

Udostępnianie cyfrowych map hydrograficznych

Wydział Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego

Statutowa działalność WODGiK

Wojewódzkie Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej prowadzą wojewódzki zasób geodezyjny i kartograficzny oraz zajmują się udostępnianiem danych i opracowań gromadzonych w tym zasobie.

Wśród kartograficznych opracowań tematycznych znajdujących się w zasobie WODGiK znajduje się m.in. cyfrowa mapa hydrograficzna, będąca oficjalnym wydawnictwem Głównego Geodety Kraju.

Cel i sposób wykorzystania danych

Dane hydrograficzne są wykorzystywane przez dolnośląski WODGiK do aktualizacji mapy hydrograficznej województwa w skali 1:50 000. Opracowanie składa się z 69 warstw tematycznych (standard GIS-3) udostępnianych w postaci wektorowej, rastrowej lub map papierowych w postaci wydruków. Ponadto dane hydrograficzne są prezentowane na Geoportalu województwa dolnośląskiego pod adresem geoportal.dolnyslask.pl, dzięki czemu mieszkańcy województwa mają możliwość przeglądania treści mapy bez konieczności zakupu opracowań.

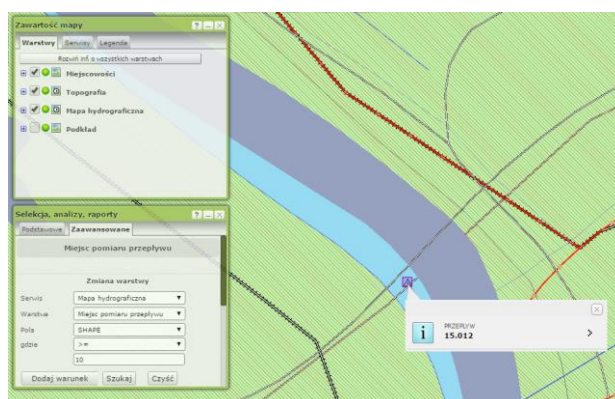
6-D	7-C	7-D	8-C	8-D	9-C	9-D	10-C	10-D	11-C	11-D	12-C	12-D
18-B	19-A	19-B	20-A	20-B	21-A	21-B	22-A	22-B	23-A	23-B	24-A	24-B
18-D	19-C	19-D	20-C	20-D	21-C	21-D	22-C	22-D	23-C	23-D	24-C	24-D
30-B	31-A	31-B	32-A	32-B	33-A	33-B	34-A	34-B	35-A	35-B	36-A	36-B
30-D	31-C	31-D	32-C	32-D	33-C	33-D	34-C	34-D	35-C	35-D	36-C	36-D
42-B	43-A	43-B	44-A	44-B	45-A	45-B	46-A	46-B	47-A	47-B	48-A	48-B
42-D	43-C	43-D	44-C	44-D	45-C	45-D	46-C	46-D	47-C	47-D	48-C	48-D
54-B	55-A	55-B	56-A	56-B	57-A	57-B	58-A	58-B	59-A	59-B	60-A	60-B
54-D	55-C	55-D	56-C	56-D	57-C	57-D	58-C	58-D	59-C	59-D	60-C	60-D
66-B	67-A	67-B	68-A	68-B	69-A	69-B	70-A	70-B	71-A	71-B	72-A	72-B
			68-C	68-D	69-C	69-D	70-C	70-D	71-C	71-D	72-C	72-D

Ryc. 1. Arkusze mapy hydrograficznej znajdujące się w zasobie kartograficznym dolnośląskiego WODGiK



Ryc. 2. Fragment mapy hydrograficznej (standard GIS-3) na Geoportalu województwa dolnośląskiego (geoportal.dolnyslask.pl)

Dolnośląski Geoportal udostępnia proste narzędzia analityczne umożliwiające przeszukiwanie mapy za pomocą zapytań atrybutowych. Przykład wykonania takiej analizy pokazano na ryc.3.



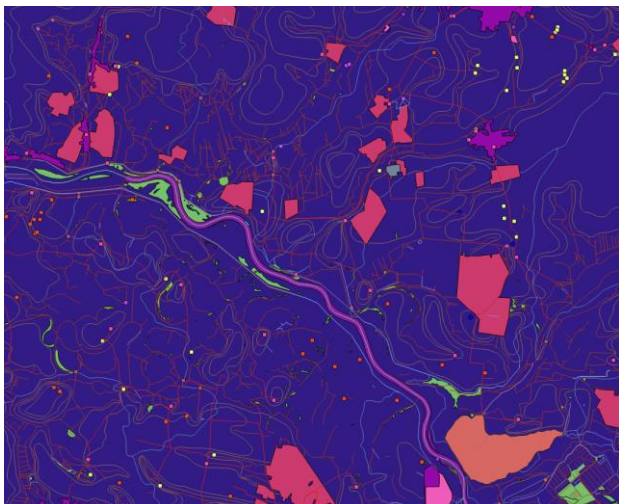
Ryc. 3. Narzędzia analiz dolnośląskiego Geoportalu

Z założenia informacje zawarte na mapie hydrograficznej adresowane są do urzędów administracji publicznej, instytucji państwowych związanych z gospodarką wodną, branży planowania przestrzennego oraz służb ratowniczych. Dane hydrograficzne są cennym materiałem kartograficznym, w szczególności dla branż związanych z gospodarką wodną. Informacje o rozmieszczeniu przestrzennym obiektów zgromadzonych w bazie HYDRO50k mogą być wykorzystane w zarządzaniu kryzysowym (m. in. zabezpieczenie przed zjawiskami powodzi i suszy oraz ich skutkami), projektowaniu urządzeń wodno-melioracyjnych czy hydroenergetycznych. Dane są również wykorzysty-

wane do wspomagania analiz zaopatrzenia ludności w wodę, lokalizowaniu nowych osiedli i inwestycji przemysłowych.

Kartografia cyfrowa z użyciem GIS

Obiekty przechowywane w bazie HYDRO50k mają postać plików GML, w których zdefiniowane są tzw. klasy obiektów. Każda z klas obiektów posiada atrybut **x_kodKartoh50k** (tzw. kod kartograficzny). Wartości tego atrybutu przypisane do konkretnych obiektów odpowiadają symbolom, za pomocą których dany obiekt będzie reprezentowany na mapie. W niniejszym przykładzie zaprezentowane zostało zastosowanie kodów kartograficznych w procesie przygotowania arkusza mapy z danych wektorowych zgromadzonych w bazie HYDRO50k. Ryc.4 przedstawia wygląd danych wektorowych po wczytaniu danych do aplikacji QGIS. Można zauważyć, że symbole zostały nadane losowo, co sprawia, że prezentowana mapa będzie nieczytelna dla przeciętnego odbiorcy.



Ryc. 4. Domyślna wizualizacja obiektów

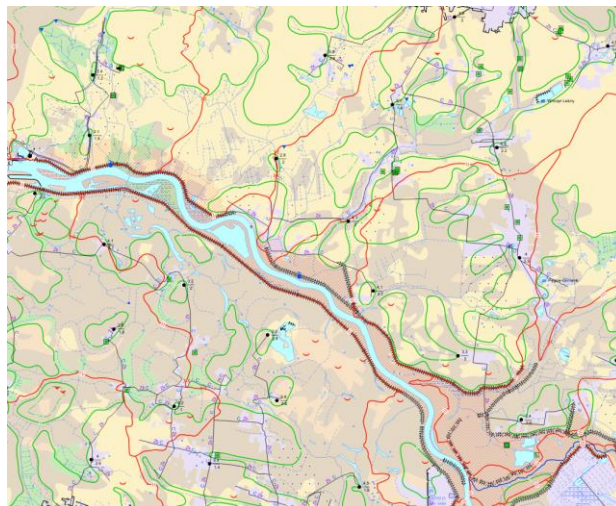
Dane zostały zwizualizowane, lecz aby zmaksymalizować ilość przekazywanej informacji należy dokonać poprawnej symbolizacji. Narzędzia GIS udostępniają proste mechanizmy zmiany symboli. Przykładowe symbole zaprezentowano na ryc. 5.



Ryc. 5. Przykładowe sygnatury punktowe dla obiektów hydrograficznych w skali 50k wraz z kodami kartograficznymi x_kodKarto50k

(Od lewej: Źródło nieobserwowane, Źródło obserwowane, Pompownia wody czystej, Pompownia wody zanieczyszczonej, Stacja uzdatniania wody, Wieża ciśnień, Deszczownia – punkt).

Na tym możliwości się nie kończą, gdyż większość dostępnego oprogramowania umożliwi budowanie tzw. bibliotek symboli umożliwiających wykorzystywanie tych samych symboli do różnych arkuszy mapowych. Dzięki takiej funkcji obiekty mogą podlegać automatycznej symbolizacji po wskazaniu atrybutu przechowującego kod kartograficzny.



Ryc. 6. Obiekty hydrograficzne po zdefiniowaniu symbolizacji w programie QGIS

Na ryc. 6 przedstawiono fragment arkusza po nadaniu symbolizacji. Warto zwrócić uwagę, że arkusz nadal wymaga redakcji kartograficznej po stronie użytkownika. W procesie uczytelnienia mapy następuje już ręczne przesunięcie nakładających się sygnatur czy etykiet.

Do realizacji wyżej wymienionej analizy wykorzystano dane z bazy HYDRO50k dla pojedynczego arkusza mapy hydrograficznej.

Infrastruktura i oprogramowanie

Analizę przeprowadzono z użyciem otwartego oprogramowania QGIS. Dodatkowo do tworzenia symboli w bibliotece wykorzystano gotowe sygnatury znakowe w formacie SVG, zgodne ze standardami technicznymi tworzenia kartograficznych opracowań tematycznych w zakresie map hydrograficznych w skali 1:50 000.

Korzyści

Dzięki jednolitemu kodowaniu symboli w bazach HYDRO10k/50k tworzenie kartograficznych opracowań tematycznych jest dużo szybsze. Raz utworzona biblioteka symboli może zostać wykorzystana do dowolnej liczby arkuszy map. Jednolity model danych uprości również proces aktualizacji map tematycznych zgromadzonych w PZGiK.