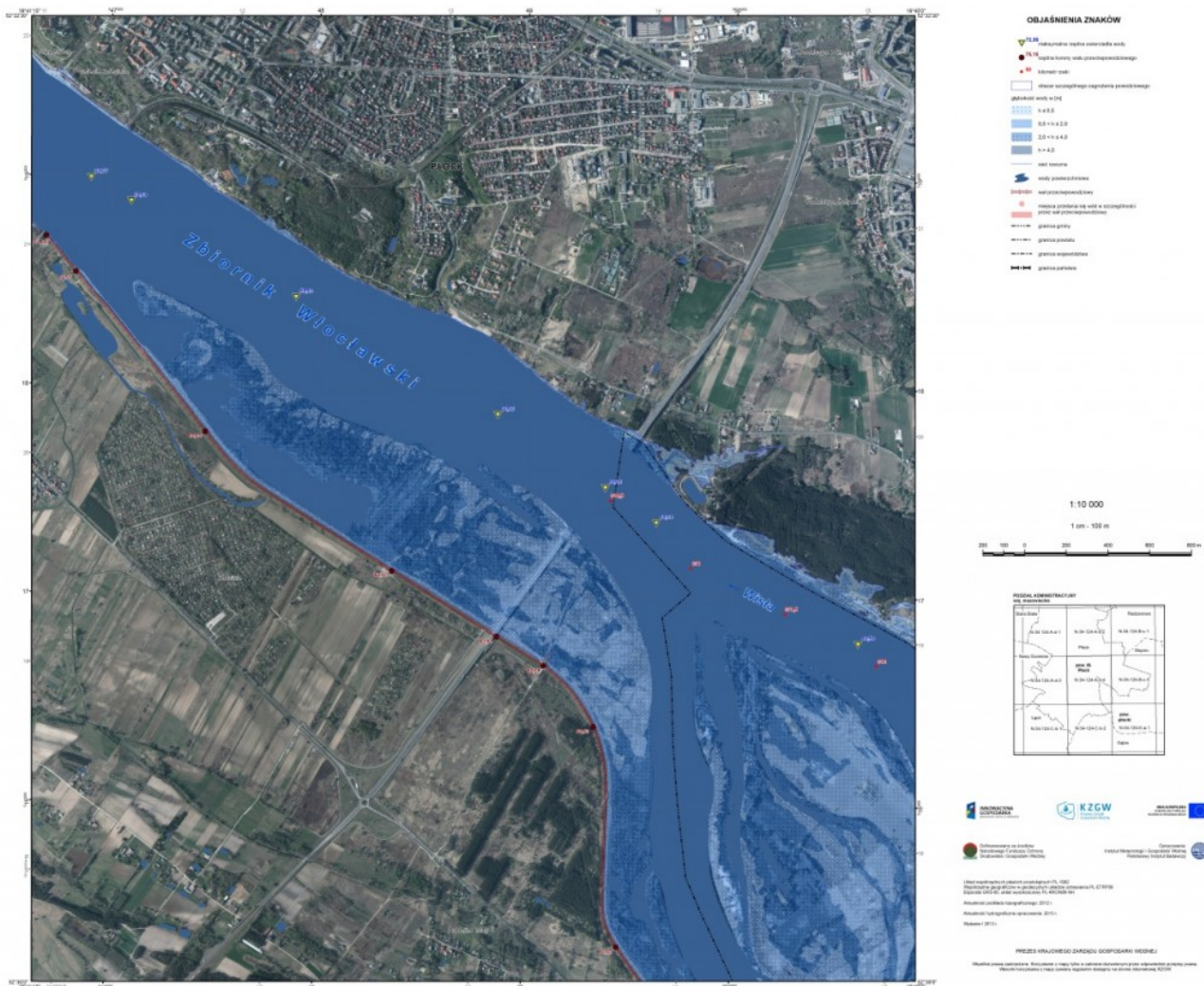


# Zastosowanie systemów informacji geograficznej w gospodarce wodnej

[System informacji geograficznej](#) jest coraz częściej niezastąpionym narzędziem w sektorze gospodarki wodnej. Technologia GIS znajduje zastosowanie w ochronie przeciwpowodziowej, monitoringu jakości wody, modelowaniu wód powierzchniowych i podziemnych, a także w zarządzaniu zasobami wodnymi, zarówno na poziomie lokalnym, jak i regionalnym. Analizowane dane, takie jak: ukształtowanie zlewni, pokrycie terenu, przekroje poprzeczne i profile podłużne koryt rzecznych, batymetria, wysokość zwierciadła wody, informacje o stanie infrastruktury technicznej czy wyniki modelowania hydrologicznego, mogą pochodzić z różnych źródeł.

W **ochronie przeciwpowodziowej** system GIS jest wykorzystywany zarówno do przygotowywania danych wejściowych do modelowania hydrologicznego, jak i do wizualizacji wyników modelowania. Przy przygotowaniu danych wejściowych do modelu wykorzystuje się m.in. dane teledetekcyjne. Służą one np. do określenia zróżnicowania form pokrycia analizowanego terenu na podstawie danych pochodzących z lotniczego skaningu laserowego. Każdej formie pokrycia terenu przypisywany jest odpowiedni współczynnik szorstkości. Warstwę wynikową klasyfikacji stanowi mapa szorstkości podłoża, określająca zróżnicowanie oporu spływu wód na danym obszarze. Z kolei przy wizualizacji wyników modelowania hydrodynamicznego GIS wspomaga szybkie podejmowanie decyzji w obliczu zagrożenia wezbraniem wód czy w określeniu obszarów potencjalnie zagrożonych zalaniem. Dzięki GIS-owi możliwe jest też przygotowanie map ryzyka powodziowego, określających wielkość potencjalnych strat spowodowanych przez powódź.

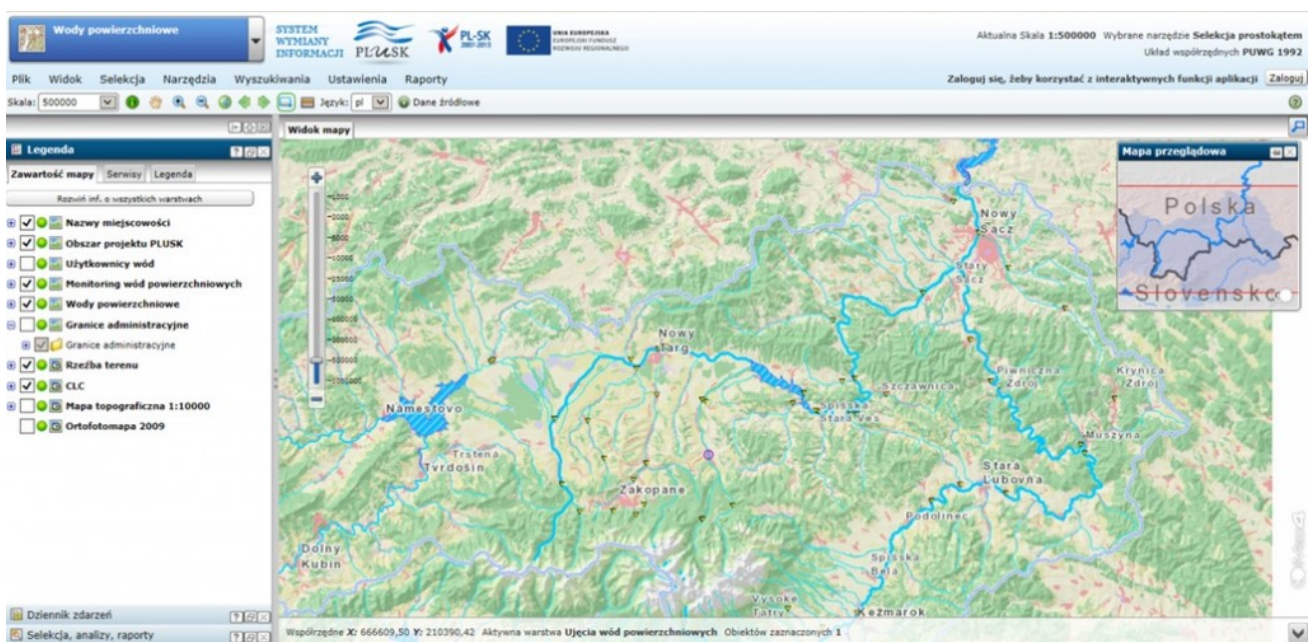


Rys. 1. Wizualizacja mapy zagrożenia powodziowego wykonana w oprogramowaniu ArcGIS (źródło: IMGW PIB Centrum Modelowania Powodzi i Suszy w Poznaniu).

Dysponując danymi dotyczącymi zanieczyszczeń wód, można wykorzystać GIS do analizowania i **monitorowania jakości wody**. Dzięki integracji systemu z urządzeniami rejestrującymi stężenie danego związku w wodzie możliwe jest tworzenie map stężenia danego związku w dowolnym punkcie zbiornika wodnego. System GIS służy również do tworzenia map zmian stężenia badanego związku w zbiornikach wodnych. Oprogramowanie jest wykorzystywane w monitoringu chemicznym i biologicznym zbiorników wodnych, także do wizualizacji wielowymiarowych danych w postaci mapy rastrowej, przechowującej takie dane, jak: temperatura wody, stężenie danego związku chemicznego, informacje o występowaniu bakterii.

W modelowaniu wód powierzchniowych i wód podziemnych GIS jest wykorzystywany m.in. do wyznaczania działu wodnego (linii oddzielającej sąsiednie zlewnie) na podstawie analizy ukształtowania terenu dla wód powierzchniowych i ukształtowania zwierciadła wód podziemnych dla wód podziemnych. Stosowanie w systemie GIS Numerycznego Modelu Terenu pozwala na analizę morfologii terenu – możliwe jest wydzielenie zlewni, wyznaczenie kierunku spływu wody, obszaru jej akumulacji czy zagłębień terenu, w których woda może się potencjalnie zbierać, a także generowanie obrazu sieci wodnej. Da się również analizować wody podziemne na podstawie danych hydrogeologicznych.

System GIS umożliwia określenie relacji przestrzennych między obiektami punktowymi (np. źródła), liniowymi (np. rzeki) i poligonowymi (np. jeziora), a także pozwala na przechowywanie danych przestrzennych i opisowych w geobazie dostępnej dla uprawnionych użytkowników. Regionalne i lokalne instytucje związane z gospodarką wodną wykorzystują systemy GIS **do zarządzania danymi (w tym zasobami wodnymi)** m.in. dzięki integracji rozwiązania serwerowego i mobilnego, usprawniającej wymianę informacji na zewnątrz i wewnątrz organizacji.



Rys. 2. System informatyczny PLUSK, oparty na oprogramowaniu serwerowym Esri i rozwiązaniu firmy GISPartner, został

zaprojektowany do transgranicznego zarządzania zasobami wodnymi.