

Dane hydrograficzne jako wsparcie w działaniach jednostek Zarządzania Kryzysowego

Struktura reagowania kryzysowego

Zarządzanie kryzysowe realizowane jest na różnych szczeblach administracyjnych kraju - od poziomu gminnego po ogólnokrajowy nadzorowany przez RCB - Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, we współpracy z Instytutami Badawczymi oraz służbami mundurowymi. Podstawowym celem zarządzania kryzysowego jest zapobieganie sytuacjom kryzysowym oraz przygotowanie się do podjęcia odpowiednich działań w przypadku ich wystąpienia. Zespoły reagowania kryzysowego odpowiadają również za właściwą reakcję w sytuacjach wstąpienia zagrożenia oraz usuwanie jego skutków i odbudowę infrastruktury krytycznej.

Infrastruktura krytyczna określana jest jako systemy oraz wchodzące w ich skład obiekty, niezbędne do minimalnego funkcjonowania gospodarki, a także usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli. Ważnym aspektem zarządzania kryzysowego jest aktualność oraz przepływ informacji.

Cel wykorzystania danych

Dane zawarte na cyfrowych mapach hydrograficznych mogą zostać wykorzystane w odniesieniu do sytuacji związanych głównie z naruszeniem równowagi bilansu wodnego – zarówno ilościowego jak i jakościowego. Zatem znajdują zastosowanie w takich aspektach dotyczących zarządzania kryzysowego jak:

- identyfikacja zjawisk ekstremalnych jakimi są powodzie, w zakresie przyczyny, możliwego zapobiegania lub łagodzenia ich skutków;
- analiza obszarów zagrożonych występowaniem suszy;
- tworzenie scenariuszy zanieczyszczeń lub skażeń wody pitnej.

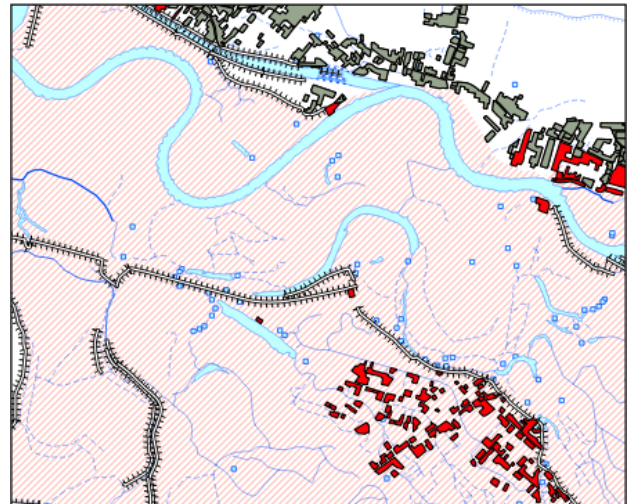
Duży potencjał wykorzystania baz danych HYDRO w sytuacjach kryzysowych związany będzie również z:

- zaopatrzeniem ludności w wodę;
- wyznaczaniem źródeł zaopatrzenia w wodę w wypadku zagrożenia pożarowego.

Zastosowanie danych

Dane hydrograficzne wykorzystywane są do opracowywania map oraz przeprowadzania analiz przestrzennych struktury cieków i zlewni wstępujących na badanym obszarze. Poprzez zebranie w jednej bazie kompleksowych informacji o warunkach hydrograficznych oraz opracowanie ich w dogodnym cyfrowym formacie, dane powstałe w Projekcie enviDMS znacznie ułatwią analizy związane z zarządzaniem zasobami wodnymi również w sytuacjach kryzysowych.

Dane baz HYDRO mogą zostać wykorzystane w opracowywaniu planów i strategii ograniczenia skutków powodzi, które wykonywane są już na szczeblu lokalnym – uznawanym za najbardziej skuteczny w odniesieniu do systemu ogólnokrajowego. Odpowiednie klasy obiektów mogą posłużyć jako dane wejściowe do analiz i identyfikacji zagrożenia powodziowego. Szczególnie przydatne w tych analizach będą informacje o obszarach zalewanych wodami, prezentujące do jakiej odległości od koryta rzeki (lub brzegów akwenów) może sięgnąć woda podczas powodzi.



Ryc. 1. Zabudowa znajdująca się na obszarze zagrożonym podtopieniami.

W obszarach podgórskich szczególnie istotne będzie zintegrowanie informacji z baz danych hydrograficznych z informacją o typie gleby oraz

uksztaltowaniu terenu. Pozwoli to na wsparcie analiz wyznaczania stref wyjątkowo narażonych na powstanie osuwisk, a co za tym idzie wskazanie budynków znajdujących się w strefach zagrożenia oraz opracowania planu przeciwdziałania i minimalizacji skutków tego zjawiska (Graf, Olszewski, 2006).

Bazy danych HYDRO mogą znaleźć również zastosowanie w ocenie zdolności retencyjnych zlewni oraz określenia sposobu transformacji opadu w odpływ. Analiza struktury zlewni przy uwzględnieniu takich informacji jak stopień przepuszczalności gruntów oraz położenie zwierciadła wód podziemnych, udostępnia informację o formowaniu się spływu powierzchniowego oraz o obszarach zwiększonej infiltracji wody do gruntu. Dodatkowo klasa obiektów reprezentująca budowle hydrotechniczne dopełnia obraz ochrony przeciwpowodziowej na analizowanym obszarze (Graf, Olszewski, 2006).

Dane hydrograficzne stanowią źródło informacji również w procesie wyznaczania obszarów zagrożonych suszą. Szczególne zastosowanie znajdują tutaj takie klasy obiektów jak: posterunek i punkt pomiarowy, ciek, zbiornik wodny, a także obiekty z kategorii 'obiekty gospodarki wodnej' (ujęcia, studnie, pompownie). Dane mogą być wykorzystane np. do wyznaczenia lokalizacji zbiorników retencyjnych. Cenną klasą obiektów będą również zlewnie elementarne. W połączeniu z danymi IMGW na temat danych meteorologiczno-hydrologicznych tj. sumą dobowego opadu, temperaturą, wilgotnością oraz średnimi dobowymi przepływami na posterunkach wodowskazowych, możliwe jest obliczenie odpowiednich wskaźników oraz wyznaczenie obszarów, które są zagrożone wystąpieniem suszy.

Dynamiczny rozwój technologii GIS prowadzi do wzrostu zainteresowania danymi przestrzennymi. Technologia ta znajduje również zastosowanie w działaniach Państwowej Straży Pożarnej. Wykorzystanie narzędzi GIS zmierza do efektywniejszego zarządzania dostępnymi informacjami oraz przyspieszenia procesu decyzyjnego w czasie prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczych. Jednak, aby system mógł sprawnie działać i przynosić wymierne korzyści, konieczny jest dostęp do zasobu odpowiednich danych. Wgląd w zbierane na poziomie krajowym i lokalnym dane możliwy jest na stanowisku kierowania jednostek PSP. Dzięki połączeniu technologii GIS i GNSS wdrażany w Państwowej Straży Pożarnej system umożliwia podgląd lokalizacji oraz statusu pojazdów w czasie rzeczywistym. Dane te mogą być archiwizowane i wykorzystywane w późniejszych analizach i opra-

cowaniach planów i scenariuszy związanych z działaniami w sytuacjach kryzysowych (Gawroński, Tyrańska-Wizner, 2014).

Systemy GIS wykorzystywane przez straż pożarną wymagają na bieżąco wzbogacania w nowo opracowywane bazy danych cyfrowych. Oprócz gromadzonych we własnym zakresie informacji dotyczących lokalizacji pojazdów i jednostek Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego, systemy zasilane są danymi z ogólnodostępnych baz danych przestrzennych, m.in. danymi teled adresowymi, BDOT10k, danymi wysokościowymi NMT czy też NMPT. Umożliwiają one między innymi uzyskanie takich informacji jak: liczba kondygnacji budynków, kategoria dróg, pobliskie zakłady przemysłowe lub inne obiekty stwarzające dodatkowe zagrożenie. Informacja uzyskana przez dyżurnego operacyjnego jeszcze przed dotarciem jednostek na miejsce pozwala efektywniej prowadzić działania ratownicze. Zintegrowanie z systemem cyfrowych danych pochodzących z bazy HYDRO pozwoli na jeszcze lepsze zaplanowanie akcji podczas zagrożenia pożarowego. Informacja o położeniu oraz typie dostępnych ujęć wody potrzebnej do gaszenia pożarów może przyspieszyć działania ratowników. Strażacy biorący udział w akcji na nieznanym terenie będą mogli:

- skrócić czas przeznaczony na lokalizację źródeł zaopatrzenia w wodę;
- sprawnie określić zapotrzebowanie na sprzęt niezbędny do przygotowania odpowiednio wydajnej linii zasilającej.

Korzyści

Dane hydrograficzne ułatwiają podejmowanie decyzji dotyczących zarządzania kryzysowego związanego z gospodarowaniem zasobami wodnymi. Są też cennym źródłem informacji, które mogą być wykorzystane do wyznaczania stref narażonych na klęski żywiołowe jakimi są powódzie oraz susze. Lokalizacja takich stref jest pierwszym etapem opracowywania planów przeciwdziałania oraz minimalizacji skutków.

Atutem danych hydrograficznych opracowanych w Projekcie enviDMS jest zestawienie kompleksowej informacji ilościowej o ciekach, zbiornikach wodnych, zabudowie hydrotechnicznej oraz jakości i ochronie wód na obszarze opracowania.