



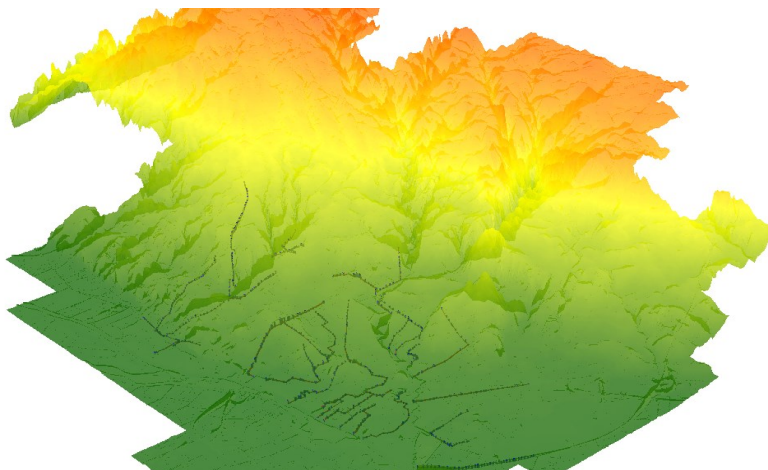
SYSTEM OCHRONY PRZED POWODZIĄ MIASTA ELBLĄG

Budowa Lokalnego Systemu Monitorowania i Wspomagania Reagowania na Zagrożenia Powodziowe dla Gminy Miasto Elbląg

Miasto Elbląg położone jest w województwie warmińsko-mazurskim, w dorzeczu rzeki Elbląg, w pobliżu jej ujścia do Zalewu Wiślanego. Uwarunkowania geograficzne sprzyjają powstawaniu powodzi spowodowanych przez opady nawalne oraz spiętrzanie od strony Zalewu Wiślanego. Lokalny System Monitorowania i Wspomagania Reagowania na Zagrożenia Powodziowe dla Gminy Miasto Elbląg (LSMZR) jest narzędziem wspierającym władze miasta w zarządzaniu ryzykiem powodziowym. System umożliwia informowanie mieszkańców o zbliżającym się zagrożeniu, co wpłynie na ograniczenie strat.

SYSTEM OCHRONY PRZED POWODZIĄ

Cechą charakterystyczną zlewni Elbląga jest duży spadek wysokości terenu: od ponad 100 m n.p.m. na Wysoczyźnie Elbląskiej do depresji na Żuławach Wiślanych. Takie położenie sprzyja występowaniu powodzi opadowych nawalnych, których skutki są szczególnie dotkliwe na terenie zurbanizowanym. Zjawiskiem charakterystycznym dla rzeki Elbląg jest również występowanie „cofki”, czyli podnoszenie zwierciadła wody w górę biegu rzeki spowodowane występowaniem prądu powrotnego generowanego przez silny wiatr północno-wschodni. Wody Elbląga są wówczas piętrzone na całej długości cieku, co powoduje również podniesienie poziomu w jeziorze Drużno, z którego wypływa rzeka. Celem projektu jest zmniejszenie zagrożenia powodziowego w mieście Elbląg poprzez realizację systemu monitoringu, działającego na podstawie danych pomiarowych i prognostycznych.



NMT wykorzystany do wyznaczenia zlewni elementarnych – MIKE URBAN View w 3D. © DHI

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miasto Elbląg

WYZWANIE

- prognozowanie powodzi spowodowanych przez opady nawalne i cofkę
- efektywne ostrzeganie mieszkańców Elbląga przed zagrożeniem powodziowym

ROZWIĄZANIE

System prognozowania i ostrzegania przed powodzią, bazujący na sieci stacji telemetrycznych, analizach hydrodynamicznych w MIKE 11 oraz powszechnie dostępnym systemie ostrzegania.

WARTOŚĆ

- Bieżący monitoring poziomu wód w mieście
- Prognozowanie zagrożenia powodziowego
- Ostrzeganie mieszkańców miasta pozostających w niebezpieczeństwie
- Wsparcie Miejskiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego w podejmowaniu decyzji operacyjnych

LOKALIZACJA | KRAJ

Miasto Elbląg, Polska

ZASTOSOWANE OPROGRAMOWANIE

MIKE 11
MIKE 21
MIKE URBAN

STACJE POMIAROWE, PROGNOSTYCZNE MODELE, ZAUTOMATYZOWANE ANALIZY

Danych pomiarowych dla LSMZP dostarcza sieć telemetrycznych stacji pomiarowych. Sieć tworzy 10 stacji pomiaru poziomu wody zlokalizowanych na terenie miasta Elbląg, nad Jeziorem Drużno oraz na Mierzei Wiślanej. Dodatkowo na części stacji prowadzony jest pomiar przepływu wody, wiatru i opadu.

System zasilany jest danymi prognostycznymi poziomu wody Zalewu Wiślanego z modelu operacyjnego HIROMB oraz danymi dotyczącymi opadów i temperatury. Prognozy opadów są używane do wykonania symulacji w modelach hydraulicznych.

Zestaw danych zasilających system, umożliwia przeprowadzenie zautomatyzowanych analiz i określenie zagrożenia powodziowego.



Telemetryczna stacja pomiaru hydrologiczno-meteorologicznego. © DHI

PROGNOZOWANIE POWODZI W OPROGRAMOWANIU MIKE

Materiałem wejściowym do modelowania hydraulicznego są dane dotyczące stanów wody, pochodzące z wodowskazów, a dla cieków niekontrolowanych i kanalizacji deszczowej dane wygenerowane w MIKE 11 w module Rainfall-Runoff (RR). Model opad-odpływ opracowano do obliczeń przepływów prawdopodobnych oraz prognostycznych.

W ramach prac nad LSMZP stworzono:

- jednowymiarowy model hydrauliczny MIKE 11 rzek dla przepływów o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia, wykorzystany do określenia zagrożenia powodziowego
- model hybrydowy 1D-2D MIKE FLOOD łączący jednowymiarowy model kanalizacji deszczowej (MIKE URBAN) oraz model dwuwymiarowy spływu powierzchniowego (MIKE 21), wykorzystany do określenia zagrożenia powodziowego ze strony kanalizacji deszczowej

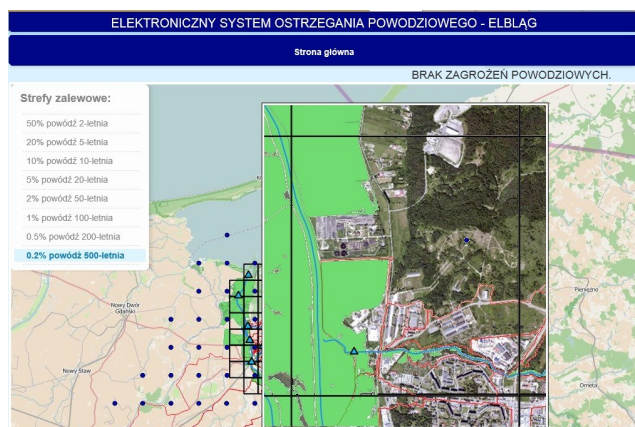
- Jednowymiarowy model hydrauliczny MIKE 11 dla rzek oraz odcinków kanalizacji deszczowej stanowiący moduł hydrodynamiczny systemu LSZMP, służący do prognozowania zagrożenia powodziowego

Moduł prognozowania powodzi (Flood Forecasting, FF) asymiluje dane gromadzone w czasie rzeczywistym w modelach opad-odpływ (RR) i hydrodynamicznym (HD). Moduł FF porównuje dane symulacyjne i pomiarowe, automatycznie dopasowując parametry modelu dla uzyskania najlepszej zgodności pomiędzy symulacją a stanem rzeczywistym.

ELEKTRONICZNY SYSTEM OSTRZEGANIA PRZED POWODZIĄ

W ramach Budowy Lokalnego Systemu Monitorowania i Wspomagania Reagowania na Zagrożenia Powodziowe dostarczona została platforma dla systemu prezentacji zagrożenia powodziowego.

System posiada dwa interfejsy: moduł Operatora Real-Time oraz portal publiczny. Operator może zmieniać wyświetlane warstwy, ustawienia symulacji, definiować progi działań alarmowych oraz sterować komunikatami w portalu publicznym. Użytkownik publiczny może wyświetlać obszar dotknięty zalaniem przy wystąpieniu jednego z 8 scenariuszy zalewowych, na bieżąco sprawdzać prognozę opadu i temperatury z wyprzedzeniem 48 godzin oraz aktualny stan wody w 10 punktach pomiarowych.



Widok portalu publicznego Systemu Ostrzegania przed Powodzią. © DHI

NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA W WALCE Z GEOZAGROŻENIAMI

W obliczu zmieniającego się klimatu, służby odpowiedzialne za zapewnienie bezpieczeństwa muszą mieć narzędzia pozwalające przewidywać zjawiska ekstremalne. Lokalny System Monitorowania i Wspomagania Reagowania na Zagrożenia Powodziowe jest rozwiązaniem angażującym nowoczesne technologie do walki z powodzią. Automatyzacja przeprowadzanych analiz pozwala zaoszczędzić czas i środki oraz wygenerować informacje mogące ochronić ludzi przed zagrożeniem.

Kontakt: dhipolska@dhigroup.com

Po więcej informacji: <http://worldwide.dhigroup.com/pl>