

Wały pod kontrolą SAFEDAM

System SAFEDAM ma pozwolić na efektywne zarządzanie ryzykiem powodziowym oraz być uzupełnieniem dotychczasowych sposobów ochrony przeciwpowodziowej kraju. Ze szczegółami tego realizowanego od przeszło dwóch lat przedsięwzięcia można było zapoznać się podczas otwartego seminarium (Warszawa, 26 marca).

Projekt „SAFEDAM – Zaawansowane technologie wspomagające przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z powodziami” rozpoczął się w grudniu 2015 r. i potrwa do końca br. Wtedy to ma być gotowy do wdrożenia przez gestorów: Państwową Straż Pożarną, Obronę Cywilną oraz Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. W ramach przedsięwzięcia – jak tłumaczył dr hab. Zdzisław Kurczyński z Wydziału Geodezji i Kartografii PW, kierownik projektu SAFEDAM – powstaje system do monitorowania wałów przeciwpowodziowych dostarczający informacji o stopniu zagrożenia, a w efekcie pozwalający na zmniejszenie ryzyka wystąpienia powodzi.

• Dane geoprzestrzenne

W tym celu będą gromadzone i wykorzystywane wieloźródłowe dane geoprzestrzenne, m.in.: •ortofotomapy ze zdjęć pozyskanych w ramach projektu przez BSL, •ortofotomapy archiwalne z PZGiK, •ortofotomapy opracowane na podstawie zobrazowań satelitarnych, •numeryczne modele terenu pozyskane przez BSL oraz z PZGiK, •wybrane obiekty z Systemu Ewidencji i Kontroli Obiektów Piętrzących, •odczyty wodowskazów z bazy SH, •wybrane warstwy bazy BDOT10k, •mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego, •alerty wysyłane za pomocą aplikacji geopartycypacji.

Jako obiekty testowe wybrano pięć odcinków Wisły, na których w nieodległej przeszłości miały miejsce awarie wałów.

• Składowe systemu

System SAFEDAM – umożliwiający gromadzenie, automatyczną analizę i wizualizację danych – ma dwie konfiguracje przeznaczone dla różnych użytkowników i dostosowane do ich potrzeb: prewencyjna dla służb hydrologicznych (aplikacja desktopowa) oraz interwencyjna wspomagająca służby zarządzania kryzysowego i straż pożarną (aplikacja mobilna).

W konfiguracji **prewencyjnej** system przygotuje ocenę stanu wału na podstawie wielokryterialnej analizy przestrzennej zgromadzonych i aktualizowanych danych. Dodatkowe funkcje to m.in. zdal-

ne wskazywanie obszarów do bezpośredniej weryfikacji w terenie, automatyczna ocena stanu wałów pod kątem wystąpienia zagrożenia czy przekazywanie danych do podmiotów odpowiedzialnych za tworzenie map zagrożenia i ryzyka powodziowego w celu ich aktualizacji.

System w trybie **interwencyjnym** wspomaga natomiast służby zarządzania kryzysowego i straż pożarną w zarządzaniu akcją zabezpieczania wałów m.in. dzięki narzędziom podglądu stanu wałów w czasie rzeczywistym, narzędziom pomiaru odległości, powierzchni, wysokości i objętości czy tworzenia szkiców do prowadzonej akcji. Ponadto umożliwi: wyświetlanie map zagrożenia powodziowego w różnych scenariuszach oraz ocen wałów z konfiguracji prewencyjnej, zbieranie danych bezzałogową platformą obserwacyjną z transmisją on-line, monitoring akcji w nocy (obrazowanie termalne), tworzenie raportów i dokumentacji zgodnie z przyjętymi standardami, podgląd wielkoobszarowy terenu z wysokorozdzielczymi danymi satelitarnymi, wskazywanie bieżącego pomiaru wysokości lustra wody i wysokości wałów przeciwpowodziowych.

System SAFEDAM obejmuje także portal **publiczny** (dostępny z poziomu przeglądarki internetowej), na którym prezentowane będą m.in.: aktualna ortofotomapa, cieniowany NMT, warstwa wektorowa wałów przeciwpowodziowych czy informacje o zagrożeniu.

• Platformy lotnicze

Bardzo duże znaczenie w projekcie będą miały dane pozyskiwane przez platformy bezzałogowe. Dotyczy to zarówno działań prewencyjnych (planowych, prowadzonych na dużych odległościach; pozyskane w ich ramach dane mogą być przetwarzane i analizowane w trybie post-processingu), jak i interwencyjnych (odbywanych doraźnie zgodnie z potrzebami; odpowiednio przetworzone dane muszą szybko trafić do sztabu w celu wspierania właściwych decyzji). Różny charakter tych działań wymusił na firmie MSP – producencie systemów bezpilotowych – zaprojektowanie dwóch różnych



platform. Prewencyjna bazuje na płatowcu NEO3 i wyposażona została w skaner laserowy oraz kamery RGB i NIR. Do celów interwencyjnych wytypowano z kolei wielowirnikowiec Zawisak. Na jego pokładzie znalazły się kamery RGB i termalna, oraz system umożliwiający przekaz obrazu on-line. Jak tłumaczył podczas seminarium Wieńczysław Plutecki z MSP, platformy bezzałogowe musiały zostać odpowiednio dostosowane. Modyfikacje miały m.in. na celu zwiększenie czasu lotu oraz udźwigu, a także poprawienie stabilności lotu.

• Zastosowania

Artur Ankowski z Centralnej Szkoły Państwowej Straży Pożarnej w Częstochowie podkreślał, że potencjalne zastosowania SAFEDAM są bardzo szerokie. Wskazywał m.in. na możliwość tworzenia planów zarządzania kryzysowego, monitorowania akcji i działań ratowniczych (w tym rozmieszczenia zasobów ratowniczych, osób poszkodowanych i zaginionych w obrębie wałów), tworzenia dokumentacji i zbierania danych dla opracowań czy analizy rozmiaru szkód. Pierwsze manewry terenowe w ramach przedsięwzięcia zaplanowano na czerwiec br., kolejne – na wrzesień.

Projekt współfinansowany jest ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu „Bezpieczeństwo i obronność”. Za jego realizację odpowiedzialne jest konsorcjum stworzone przez pięć podmiotów: Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej (lider), Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Centralną Szkołę Państwowej Straży Pożarnej w Częstochowie oraz firmy MSP i Astri Polska.

Damian Czekaj