

WYKRYWANIE ZBIORNIKÓW WODNYCH NA PORTALU

Satelita radarowy Sentinel-1 – produkty do wykrywania i analizy powierzchni wodnych i obszarów zalewowych w Słowenii. Użytkownikami są Słoweńska Agencja Ochrony Środowiska i inne podmioty profesjonalne.

Wyzwanie

GeoCodis Ltd. i ZRC SAZU Słoweńska Akademia Nauki i Sztuki, współpracują w celu świadczenia usług pozyskiwania aktualnych obrazów satelitarnych, wykrywania i analizy powierzchni wód i obszarów zalewowych oraz dostarczania na tej podstawie użytkownikom odpowiednich informacji. Głównym wyzwaniem portalu whereiswater.at było wykorzystanie danych z satelity Sentinel-1 do wykrywania zbiorników wodnych w Słowenii. W trakcie trwania projektu opracowano automatyczny algorytm pobierania surowych danych z repozytoriów, przetwarzania obrazów w kilku etapach, przechowywanie wyników w bazie danych i dostarczanie ich do aplikacji internetowej. Głównym celem systemu jest monitorowanie akwenów wodnych w Słowenii, dostarczanie statystyk historycznych oraz wspieranie monitorowania środowiska związanego z wodą. Pierwotnym celem systemu było stworzenie dodatkowego niezależnego źródła danych do monitorowania i prognozowania zagrożenia powodziowego w Słoweńskiej Agencji Ochrony Środowiska.

Rozwiązanie oparte na technologii satelitarnej

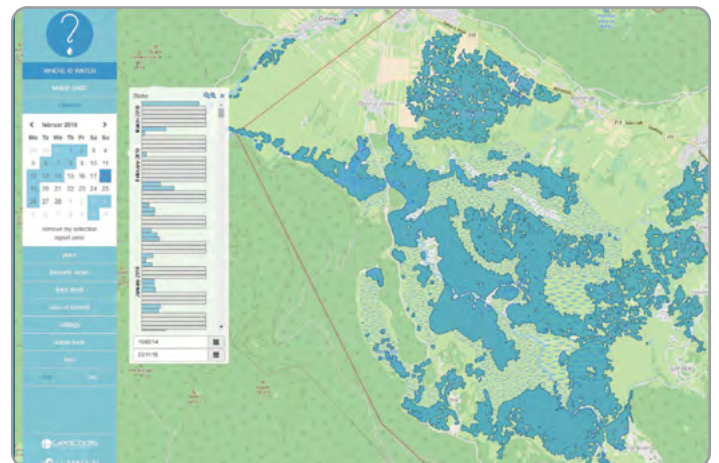
Dane Sentinel-1 są w pełni wystarczające do wykrywania akwenów wodnych, ale muszą być starannie analizowane i weryfikowane na podstawie precyzyjnych danych terenowych oraz próbek istniejących akwenów na powierzchni. Portal whereiswater.at od samego początku przechowuje i analizuje dane satelitarne oraz tworzy własne archiwum akwenów wodnych. Użytkownicy mogą przeszukiwać obserwowane dane na mapie, na której zaznaczone są wszystkie pomiary. Dodatkowe funkcjonalności pomagają użytkownikom wybrać dane tylko dla konkretnego

obszaru. Bardziej zaawansowani użytkownicy mogą tworzyć własne poligony i sporządzać dla nich wykresy statystyczne z procentem powierzchni wody w regionie. Może to mieć szczególne znaczenie dla częstotliwości występowania powodzi w długim okresie. Ostatnią ciekawą funkcjonalnością jest mapa, która pokazuje liczbę dni pokrycia wodą od momentu uruchomienia tandemu satelitów Sentinel-1.

Zdarza się, że niektóre wyniki są błędnie sklasyfikowane i dlatego konieczne jest wykluczenie ich z dalszych analiz. Dane te mogą być jednak cenne do innych celów, np. do monitorowania mokrych warunków śniegowych w górach lub do wykrywania innych zjawisk związanych z wodą, takich jak podlewanie pól golfowych lub boisk piłkarskich.

Korzyści dla obywateli

Portal jest w pełni funkcjonalny i jest dostępny jako źródło informacji dla specjalistów ds. wód oraz dla ogółu społeczeństwa. Oprócz regionalnego przeglądu aktualnych i przeszłych warunków panujących w poszczególnych akwenach, dostarcza on również dodatkowych, a czasem nawet nieoczekiwanych informacji, takich



Portal WhereIsWater.at pokazuje jezioro Cerknica w Słowenii oraz zestaw narzędzi obejmujących usługi dostosowane do potrzeb klienta.

Obszar tematyczny



KLIMA, WASSER
UND ENERGIE

Region zastosowania



SLOVENIA

Zastosowana misja Sentinel



S1

Wykorzystywane usługi Copernicus



-

Poziom dojrzałości użytkowej



4/5

jak wykryte uwilgotnienia, które pozostają po podlewaniu lub stosowaniu gnojowicy na polach rolnych, czy też uwilgotnienia na często podlewanych polach golfowych. Najcenniejsze zastosowanie portalu widoczne jest w monitorowaniu i ocenie dużych zdarzeń powodziowych oraz obserwowaniu stanu obszarów podmokłych. Możliwe jest również monitorowanie powierzchni wód w dużych zbiornikach hydroelektrycznych lub rolniczych. Dodatkowo portal może być wykorzystywany do identyfikacji suszy lub suchych warunków glebowych na dużych obszarach rolniczych.

Do tej pory, usługa whereiswater.at obejmowała tylko Słowenię i pobliskie obszary, ale jej zasięg może być rozszerzony na inne tereny, gdzie regularny monitoring wody nie został ustanowiony. Różni specjaliści mogą czerpać ogromne korzyści z wykorzystania naszych usług dla swoich specyficznych potrzeb. Słoweńska Agencja Ochrony Środowiska korzysta z tego portalu do analizy wód stojących, jezior i monitorowania zalanych pól krasowych, jak również do oceny prognoz dotyczących stanu rzek. Na podstawie zobrażeń satelitarnych można potwierdzić lub odrzucić potrzebę wprowadzania stanów alarmowych podczas procesu ostrzegania przed powodzią. Przyczyniło się to w znacznym stopniu do zwiększenia wiedzy na temat niedostępnych obszarów geograficznych.



Mapa obrazująca liczbę dni pokrycia wodą jeziora Cerknica na południu Słowenii, od jesieni 2014 do początku 2018 roku.

“Portal WhereIsWater w znacznym stopniu przyczynił się do zwiększenia wiedzy na temat stanu wód i ulepszenia systemu ostrzegania przed powodzią.”

*Mojca Robič, hydrologist,
Słoweńska Agencja Ochrony Środowiska*

Perspektywy na przyszłość

Nadal istnieje wiele obszarów wymagających dalszego rozwoju, w tym statystyka przestrzenna dotycząca warunków wodnych, połączenie z czujnikami gruntowymi oraz walidacja systemów przewidywania powodzi. Twórcy chcieliby rozszerzyć wykorzystanie systemu na inne kraje, jak również porównać wyniki z innymi podobnymi aplikacjami opartymi na danych z satelitów Sentinel 1. Podczas gdy są one dostępne tylko co 4-6 dni, mogą być również łączone z danymi Sentinel 2. Nadal istnieją więc możliwości poprawy dokładności dostarczanych produktów. Aplikacja mobilna jest również w trakcie opracowywania i powinna być dostępna w najbliższej przyszłości.

Podziękowania

Chcielibyśmy wyrazić naszą wdzięczność dla wszystkich, którzy byli zaangażowani w uruchomienie serwisu WhereIsWater.

Matjaž Ivačič¹ i Žiga Kokalj²

1. GeoCodis, Kranj, Słowenia
2. ZRC SAZU, Ljubljana, Słowenia

E-mail: matjaz.ivacic@geocodis.si, ziga.kokalj@zrc-sazu.si

O COPERNICUS4REGIONS

Niniejsza historia użytkownika systemu Copernicus pochodzi z publikacji „The Ever Growing use of Copernicus across Europe's Regions: a selection of 99 user stories by local and regional authorities (Stale rosnące wykorzystanie systemu Copernicus we wszystkich regionach Europy: Wybór 99 historii użytkowników przez władze lokalne i regionalne)”, 2018, wydanej przez NEREUS, Europejską Agencję Kosmiczną i Komisję Europejską. Przypadki modelowe koncentrują się na władzach lokalnych i regionalnych, które z powodzeniem zastosowały dane Copernicus w 8 głównych dziedzinach polityki publicznej. Poglądy wyrażone w historiach użytkowników systemu Copernicus są poglądami autorów i w żadnym wypadku nie mogą być traktowane jako odzwierciedlenie oficjalnej opinii Europejskiej Agencji Kosmicznej lub Komisji Europejskiej. Finansowane przez Unię Europejską, we współpracy z NEREUS. Układ stron, drukowanie i dystrybucja finansowane przez Europejską Agencję Kosmiczną. Zastosowanie mają przepisy dotyczące praw własności intelektualnej. Materiały Copernicus4Regions mogą być wykorzystywane wyłącznie w celach niekomercyjnych i pod warunkiem uzyskania stosownego potwierdzenia.