

SIPAM – System Informacji Przestrzennej Administracji Morskiej

System Informacji Przestrzennej Administracji Morskiej (SIPAM) to platforma dostępna pod adresem <https://sipam.gov.pl>, która zapewnia wszechstronny dostęp do danych przestrzennych gromadzonych przez administrację morską. Są to dane takie jak granice portów i przystani morskich, granice pasa nadbrzeżnego (technicznego i ochronnego), linia podstawowa, morskie drogi wodne, itd.

SIPAM zwiększa dostępność zbiorów danych pozostających w dyspozycji administracji morskiej, wpływa na poprawę ich jakości, a także wprowadza ich harmonizację. SIPAM przeznaczony jest dla różnych grup odbiorców – obywateli, pracowników jednostek administracji morskiej oraz jednostek administracji publicznej współpracujących z nimi, czy też przedsiębiorców.

Użytkownik systemu może zarówno przeglądać dostępne dane, jak i w oparciu o ich treści komponować własne mapy (rys. 1). System umożliwia również bardziej zaawansowane operacje, np. analizy przestrzenne. Dodatkowo istnieje możliwość łączenia danych przestrzennych i opisowych, np. map oraz dokumentów dotyczących obszarów przedstawionych na mapie. Użytkownicy SIPAM, poza danymi tworzonymi przez administrację morską, mogą również korzystać z danych podmiotów zewnętrznych, np. danych ewidencji gruntów i budynków publikowanych przez Głównego Geodetę Kraju. Dzięki wszechstronnemu dostępowi do informacji możliwe jest sprawniejsze podejmowanie właściwych decyzji związanych z gospodarką morską.

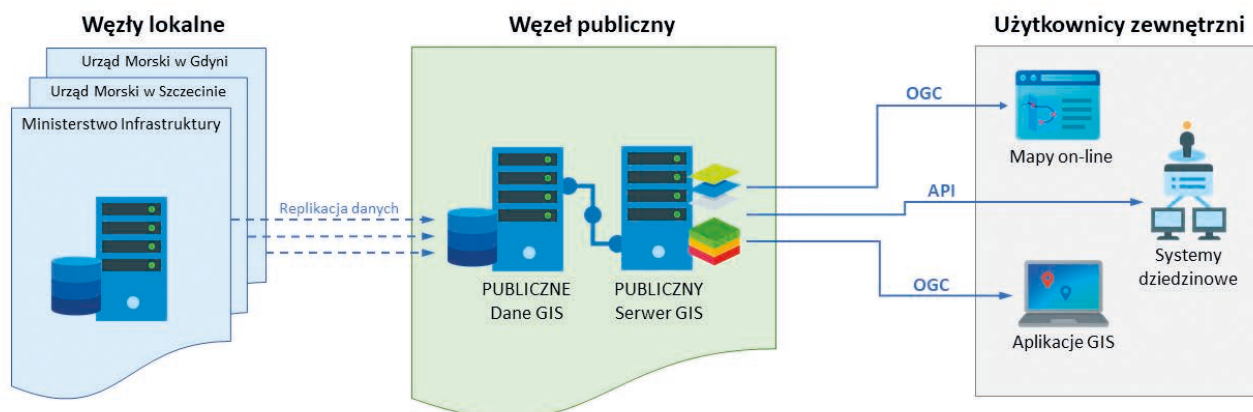
BAZA DANYCH GIS (GEOSPATIAL INFORMATION SYSTEMS)

Centralnym punktem SIPAM jest relacyjna baza danych GIS, która jest magazynem danych wektorowych oraz opisowych. Dane są aktualizowane w węzłach lokalnych Ministerstwa Infrastruktury oraz urzędów morskich. Każda zmiana wprowadzona w węzłach lokalnych jest automatycznie replikowana do węzła publicznego, który stanowi pojedynczy punkt dostępu do danych przestrzennych gromadzonych przez wszystkie organy administracji morskiej.

Użytkownicy zewnętrzni korzystający z danych udostępnionych za pośrednictwem węzła publicznego zawsze korzystają z najbardziej aktualnych danych administracji morskiej (rys. 2). Dane SIPAM zgromadzone w bazie danych GIS udostępniane są za pośrednictwem usług sieciowych zgodnych ze standardami OGC (*ang. Open Geospatial Consortium*) oraz za pośrednictwem odpowiednich interfejsów API stworzonych na potrzeby SIPAM. Usługi te zapewniają dostęp do danych wektorowych, danych rastrowych oraz do dynamicznie generowanych kompozycji mapowych. Dane przestrzenne i opisowe zgromadzone w systemie SIPAM są dostępne również w formie danych Linked Data w standardzie RDF (*ang. Resource Description Framework*). Pozwala on opisać zawartość poszczególnych zasobów w krótkim i zwięzłym pliku XML zawierającym



Rys. 1. Fragment mapy wygenerowanej przy pomocy SIPAM



Rys. 2. Schemat dostępu do danych przestrzennych SIPAM

jącym usystematyzowane informacje na temat danego zasobu, co rozwiązuje problem niezliczonej ilości danych: dokumentów tekstowych, obrazów (skanów), plików graficznych itp., nad którymi trudno zapanować, zarządzać czy w jakikolwiek sposób sklasyfikować.

GEOPORTAL SIPAM

Głównym punktem dostępu do danych zgromadzonych w SIPAM jest internetowa aplikacja Geoportal SIPAM. Oprócz standardowych funkcjonalności związanych z wizualizacją i analizą danych przestrzennych zawiera on szereg narzędzi przeznaczonych dla administracji morskiej. Aplikacja mapowa zawiera zestaw predefiniowanych kompozycji mapowych. Wybór kompozycji mapowej ma wpływ na zawartość danych w drzewie warstw. Przykładowo, kompozycja „Ochrona wybrzeża” zawiera wszystkie warstwy przestrzenne niezbędne do podejmowania decyzji związanych z ochroną wybrzeża. Każdą z domyślnych kompozycji mapowych użytkownik może w dowolny sposób modyfikować. Może włączać lub wyłączać widoczność poszczególnych warstw. Może również dodawać własne warstwy przestrzenne udostępniane przez podmioty zewnętrzne. Możliwe jest również wygenerowanie unikalnego hiperłącza, które przechowuje informacje o bieżącym zasięgu mapy oraz aktywnych warstwach. Autor kompozycji może przesłać takie hiperłącze swoim współpracownikom, co umożliwi im otwarcie dokładnie takiego samego podglądu, jakim dysponował autor kompozycji. Aplikacja mapowa umożliwia identyfikowanie obiektów przestrzennych we wszystkich aktualnie widocznych warstwach. W wyniku identyfikacji uzyskujemy szczegółowe informacje na temat danego obiektu łącznie z dostępem do dokumentu źródłowego, który był podstawą utworzenia obiektu. Wskazując, na przykład, granicę portu morskiego, otrzymujemy informację o jego rodzaju oraz odnośnik do rozporządzenia, którym ustanowiono dany port (rys. 3). Dostępny jest również panel analiz przestrzennych, który służy do przetwarzania danych udostępnianych przez portal. Pozwala on na wybór dwóch

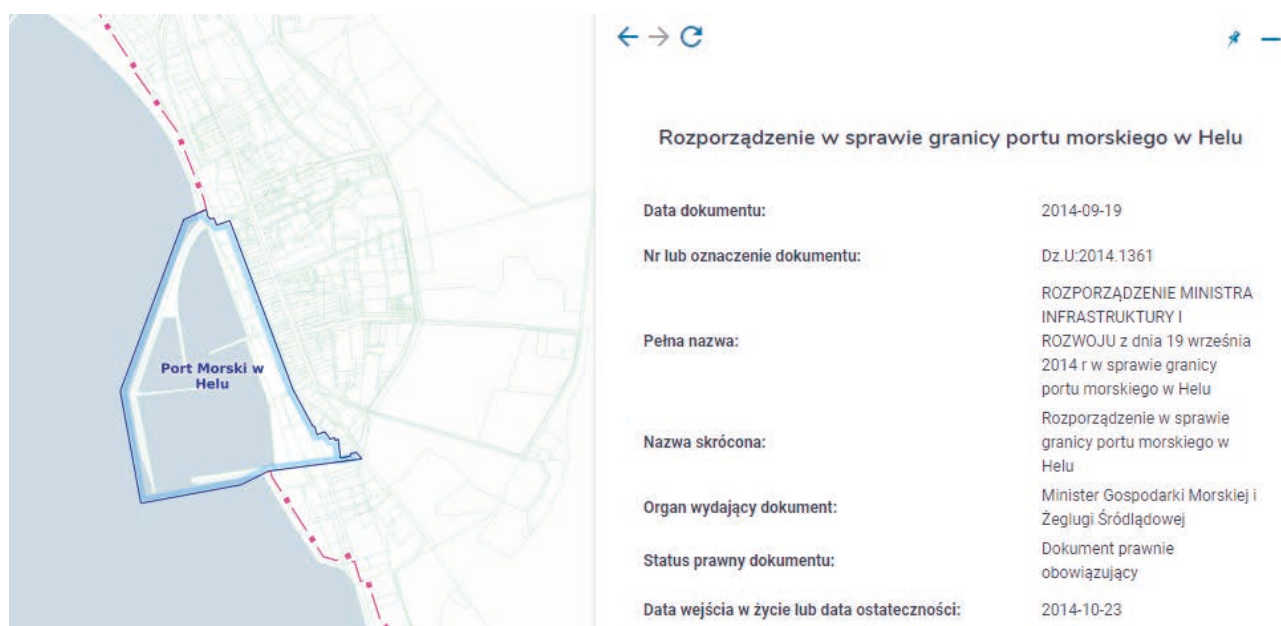
warstw, dla których chcemy stworzyć zapytanie, oraz wskazać, jakiego rodzaju zależność przestrzenną chcemy prześledzić.

Wszystkie obiekty przestrzenne zgromadzone w SIPAM mają ściśle powiązanie z dokumentami źródłowymi. Przeglądanie obiektów przestrzennych i opisowych wraz z powiązanyymi dokumentami odbywa się współbieżnie w ramach jednego interfejsu aplikacji Geoportal SIPAM. Możliwe jest również przeglądanie dokumentów z jednoczesną obsługą lokalizacji przestrzennej wspieraną przez wbudowaną mapę. Dzięki temu użytkownik otrzymuje dostęp do dokumentów źródłowych związanych z wydawaniem różnego rodzaju decyzji, pozwoleń i zaświadczeń wydawanych przez administrację morską. Dodatkową cechą repozytorium dokumentów jest możliwość archiwizacji dokumentów oraz innych aktów normatywnych zawierających informacje przestrzenne.

Geoportal SIPAM umożliwia interaktywne przygotowanie załącznika mapowego, który można wydrukować i załączyć do pisma urzędowego. Przy tworzeniu załącznika istnieje możliwość dodawania do systemu SIPAM obiektów przestrzennych, które mogą być powiązane z wnioskiem składanym przez interesariusza. Narzędzie to zapewnia następujące funkcjonalności:

- lokalizowanie istniejących obiektów przestrzennych,
- obsługa wielu układów współrzędnych (WGS84/ETRF89, PL-2000, PL-1992),
- możliwość wpisania tytułu załącznika oraz krótkiego opisu,
- możliwość wydruku mapy do pliku PDF zawierającego wykaz współrzędnych.

W SIPAM zaimplementowano również repozytorium danych plikowych. Są w nim przechowywane duże pliki rastrowe oraz dane LIDAR. Oprócz tego w repozytorium przechowywane są skany dokumentów źródłowych, które są powiązane bezpośrednio z obiektami przestrzennymi zgromadzonymi w bazie danych GIS. Dane rastrowe oraz dane LIDAR udostępniane są za pośrednictwem usługi ATOM. Natomiast dokumenty źródłowe udostępniane są bezpośrednio w Geoportalu SIPAM za pośrednictwem dedykowanego interfejsu API.



The screenshot displays the Geoportal SIPAM interface. On the left, a map shows the Hel port area with a blue outline indicating the port boundary. A red dashed line marks a specific location on the coast. On the right, a panel titled "Rozporządzenie w sprawie granicy portu morskiego w Helu" provides detailed information about the document associated with the selected spatial object.

Rozporządzenie w sprawie granicy portu morskiego w Helu	
Data dokumentu:	2014-09-19
Nr lub oznaczenie dokumentu:	Dz.U:2014.1361
Pełna nazwa:	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 19 września 2014 r w sprawie granicy portu morskiego w Helu
Nazwa skrócona:	Rozporządzenie w sprawie granicy portu morskiego w Helu
Organ wydający dokument:	Minister Gospodarki Morskiej i Żeglugli Śródlądowej
Status prawny dokumentu:	Dokument prawnie obowiązujący
Data wejścia w życie lub data ostateczności:	2014-10-23

Rys. 3. Informacje o dokumencie powiązany z obiektem przestrzennym



Rys. 4. Przykładowy wynik zwrócony przez interfejs programistyczny API

KATALOG METADANYCH SIPAM

Metadane są jednym z kluczowych elementów infrastruktury informacji przestrzennej. Pełnią rolę podobną do katalogu w bibliotece. W opisywanym systemie udostępniono te metadane, które są zbiorem informacji opisujących: zbiory danych oraz usługi. Dzięki metadansom można dowiedzieć się szczegółów na temat udostępnianych danych, jak na przykład data pozyskania danych oraz ich aktualność, kto je utworzył i na jakich zasadach są udostępniane, jaki jest ich zasięg przestrzenny, w jakim są układzie współrzędnych. Ponadto metadane zawierają informację o formacie przechowywania i udostępniania. Metadane w systemie SIPAM można wyszukiwać za pomocą Katalogu metadanych SIPAM. Wyniki wyszukiwania można ograniczyć na podstawie warunków wskazanych przez użytkownika, np. słowa kluczowe, odpowiedzialna organizacja lub zakres czasowy. Wyszukiwanie i przeglądanie metadanych dla zbiorów danych i usług udostępnianych w ramach systemu SIPAM jest również możliwe bezpośrednio w Geoportalu SIPAM (Narzędzia wyszukiwania → CSW).

INTERFEJSY PROGRAMISTYCZNE API

SIPAM zawiera szereg interfejsów programistycznych aplikacji API (*ang. Application Programming Interface*) łączących w sobie metody programowania, specyfikacje techniczne i dokumentację, które umożliwiają zarejestrowanym użytkownikom uzyskanie dostępu do danych administracji morskiej (rys. 4). Bazy danych przestrzennych gromadzone w systemie SIPAM udostępniono za pośrednictwem interfejsów API stanowiących implementację protokołu OGC (*Web Feature Service*).

Oprócz interfejsów API wykorzystujących międzynarodowe standardy OGC w SIPAM zaprojektowano i wdrożono dedykowane interfejsy dla programistów (API). Interfejsy te pozwalają na gromadzenie i udostępnianie danych przestrzennych specyficznych dla administracji morskiej oraz uzyskiwanie informacji powstałych w wyniku analiz przestrzennych tych danych. Opracowane interfejsy API zawierają narzędzia związane z zarządzaniem danymi opisowymi, takie jak tabele, zestawienia, stosowne formularze, jak również narzędzia obsługi danych przestrzennych:

- rejestr dokumentów,
- załączniki mapowe,
- informacja dotycząca statusu formalnego strefy przybrzeżnej,
- dokumentacja fotograficzna.

Do budowy API przeznaczonego na potrzeby SIPAM zastosowano standard REST korzystający z bezpiecznego protokołu HTTPS. Do skorzystania z części metod udostępnianych za pomocą API jest wymagana autoryzacja i posiadanie odpowiednich uprawnień. W celu uzyskania pełnego dostępu do danych należy wystąpić z wnioskiem o nadanie danych autoryzacyjnych do API (loginu i hasła).

PODSUMOWANIE

Opublikowany pod adresem <https://sipam.gov.pl> System Informacji Przestrzennej Administracji Morskiej to przykład wykorzystania rozwiązań z zakresu systemów informacji przestrzennej nie tylko w zarządzaniu danymi przestrzennymi, ale przede wszystkim w rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Powstały system charakteryzuje się rozbudowaną funkcjonalnością, szerokim zakresem danych oraz rozwiązaniami z zakresu łączenia danych o charakterze przestrzennym z elementami nie-przestrzennymi, takimi jak na przykład dokumenty administracyjne. Warto zauważyć również, że dzięki Geoportalowi SIPAM znacząco skrócił się czas pozyskania informacji dotyczącej wybrzeża. Dane, które wcześniej gromadzone były przez różne podmioty, dostępne są teraz w jednym miejscu. Ponadto uwolniony został dostęp do tych danych – każdy może w dowolnej chwili przejrzeć lub pobrać dane, bez konieczności składania wniosku. Do dyspozycji użytkowników dostępna jest również obszerna dokumentacja systemu SIPAM. W skład tej dokumentacji wchodzi przewodniki, zeszyty ćwiczeń, prezentacje ze szkoleń oraz filmy instruktażowe.



Niniejszy artykuł
stanowi element domeny publicznej

Urząd Morski w Gdyni, listopad 2020 r.