

Ekoportal łódzkiego

Województwa

W Polsce istnieje 16 Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska (WIOŚ). Jednym z ich nadrzędnych zadań jest prowadzenie Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), koordynowanego przez GIOŚ. Jedynie kilka z nich publikuje dane o stanie środowiska w odniesieniu przestrzennym przy pomocy portali mapowych. Jednym z takich portali jest Ekoportal Województwa łódzkiego, który stworzyła firma SmallGIS z Krakowa. Projekt został dofinansowany ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

Kilka słów o PMŚ

Państwowy Monitoring Środowiska został powołany do życia w 1991 roku ustawą o Inspekcji Ochrony Środowiska. Jego rola polega na wspomaganiu działań na rzecz ochrony środowiska poprzez informowanie jednostek administracji rządowej oraz społeczeństwa o jakości środowiska przyrodniczego, a co za tym idzie, o tym, czy spełniane są standardy (lub gdzie zostały one przekroczone i jakie są tego skutki dla środowiska). Dane, które zawiera PMŚ, znajdują zastosowanie również w monitorowaniu skuteczności działań i strategicznym planowaniu ochrony środowiska.

Dlaczego Ekoportal?

Z punktu widzenia osoby publikującej dane o PMŚ trudno sobie wyobrazić lepsze od ogólnodostępnego geoportalu medium udostępniania tego typu informacji. W tym właśnie celu powstał łódzki Ekoportal, w ramach którego utworzono repozytorium danych przestrzennych, zawierające uporządkowane dane referencyjne oraz zbiory danych przeznaczone do publikacji w Internecie, opisane metadanymi. W połączeniu z usługami wyszukiwania i analizami informacji portal stał się pomocny w

codziennych zadaniach realizowanych przez pracowników WIOŚ.

Technologia

Ekoportal Województwa łódzkiego jest systemem geoinformatycznym umożliwiającym efektywne zarządzanie zasobem danych GIS. Zapewnia on dostęp do obiektów zarówno z poziomu bazy danych atrybutów i geometrii poprzez ArcGIS for Desktop, jak i poprzez serwis internetowy w standardzie OGC WMS, przy jednoczesnym zachowaniu zgodności z założeniami dyrektywy INSPIRE. System składa się z bazy głównej, bazy publikacyjnej oraz portalu mapowego.

Główna baza zawiera pełen zbiór danych pozyskiwanych w ramach PMŚ dla obszaru województwa łódzkiego, a także danych pochodzących ze źródeł zewnętrznych, takich jak np. Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT), czy też z systemu CS5 CAS, czyli automatycznej sieci pomiarów zanieczyszczenia powietrza WIOŚ w Łodzi.

Baza publikacyjna to z kolei wyselekcjonowane i zreplikowane z bazy głównej dane przeznaczone do publikowania w portalu mapowym, umożliwiającym przeglądanie danych przestrzennych oraz prezentację zasobów PMŚ.

Na potrzeby wdrożenia na serwerze udostępniającym zasoby poprzez portal mapowy zostało zastosowane oprogramowanie Esri ArcGIS for Server Enterprise Standard, pozwalające na publikowanie i wykorzystywanie usług sieciowych GIS do tworzenia szybko działających serwisów mapowych, a także na centralne zarządzanie, zapewniające wysoki poziom bezpieczeństwa danych. Jego skonfigurowanie w stosunkowo krótkim czasie umożliwiły narzędzia SprintMAP® firmy SmallGIS.

Ekoportal i jego możliwości

Przejrzysty i wygodny interfejs oraz formę prezentacji i obsługi danych Ekoportal zawdzięcza konfiguracji stworzonej

przy pomocy aplikacji SprintMAP®.Geoportal Configurator. Rozwijane panele boczne menedżera danych przestrzennych oraz panel narzędziowy portalu efektywnie wykorzystują dostępną przestrzeń ekranową, dzięki czemu prezentowane dane są czytelne i łatwe w przeglądaniu.

Zostały wprowadzone cztery panele prezentujące dane różnego typu, pochodzące z różnych źródeł.

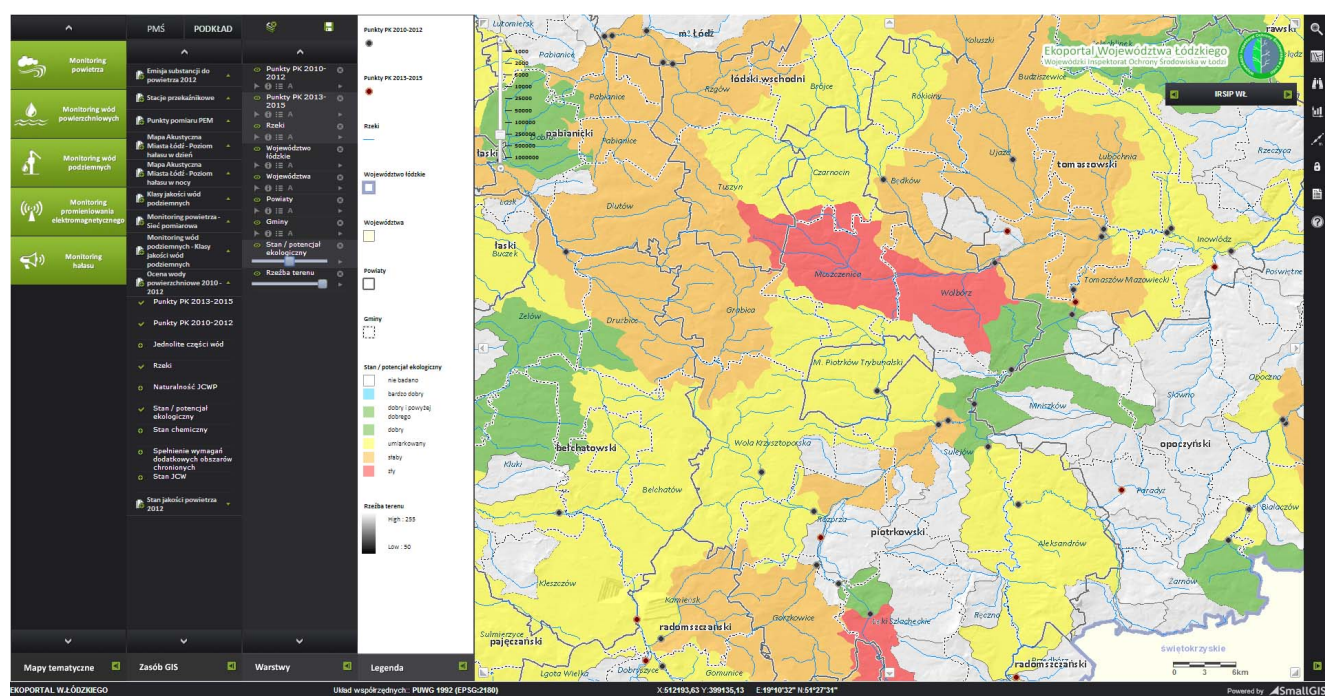
Panel **Zdefiniowane Mapy Tematyczne** prezentuje zasób danych zawierający informacje na temat monitoringu powietrza, monitoringu wód powierzchniowych oraz podziemnych, a także monitoringu promieniowania elektromagnetycznego (PEM).

Panel **Zasób GIS** umożliwia przeglądanie publikowanych danych oraz dowolną manipulację warstwami widocznymi na prezentowanej mapie, które są pogrupowane m.in. według tematów, takich jak: sieci punktów pomiarowych poszczególnych elementów środowiska wraz z opisami w tabelach, wyniki pomiarów w ramach PMŚ (np. emisje substancji do powietrza, mapy akustyczne wraz ze statystykami i danymi zagregowanymi w postaci tabelarycznej) czy też warstwy wyników ocen stanu środowiska. Widok może obejmować zarówno całe tematy, jak i wybrane warstwy, dzięki czemu da się stworzyć własną kompozycję mapową.

Panel **Warstwy** umożliwia zarządzanie i pracę z warstwami. Można ustawiać kolejność wyświetlania, przezroczystość, dokonywać selekcji obiektów i ich identyfikacji, wyświetlać tabele atrybutów oraz etykiety. Operacje na warstwach znajdują swoje odzwierciedlenie w panelu **Legendy**, który dynamicznie dostosowuje zawartość do aktualnie wyświetlanej treści.

Pasek narzędziowy udostępnia narzędzia i funkcje pozwalające obsługiwać mapę oraz dane publikowane w Ekoportalu. Dostępne są zarówno podstawowe narzędzia nawigacji po mapie, jak i bardziej zaawansowane funkcje, np. obsługa układów współrzędnych, zawierająca listę układów dostępnych w danym geoportalu wraz z ich opisami z kodem EPSG. Lista serwisów

opublikowanych w danym układzie oraz ich typ znajdują się w opisie szczegółowym układu, dostępnym po kliknięciu jego nazwy. Oprócz wspomnianych narzędzi mamy dostęp do szybkiego wyszukiwania obiektów, katalogu metadanych, narzędzi pomiarowych oraz panelu logowania i autoryzacji użytkownika portalu.

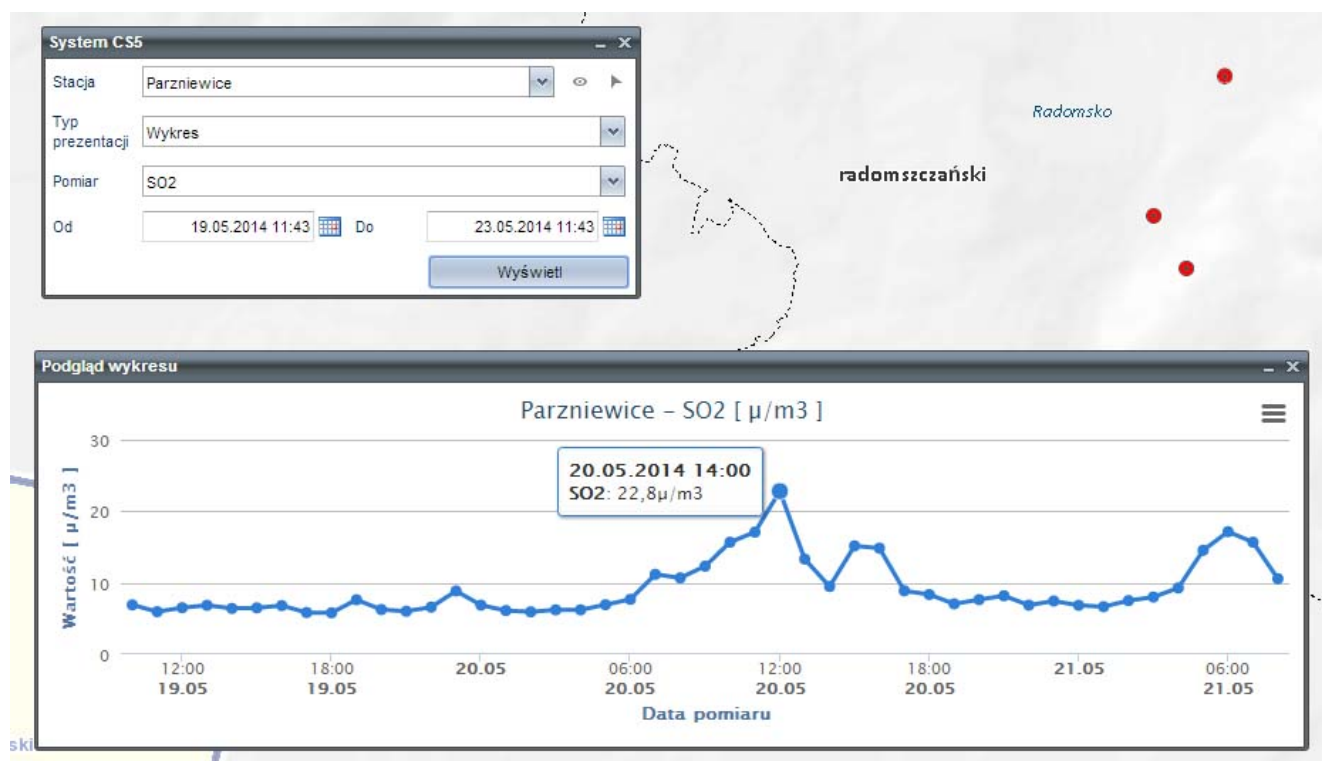


Rys. 1. Interfejs Ekoportalu z rozsuwanymi panelami interfejsu.

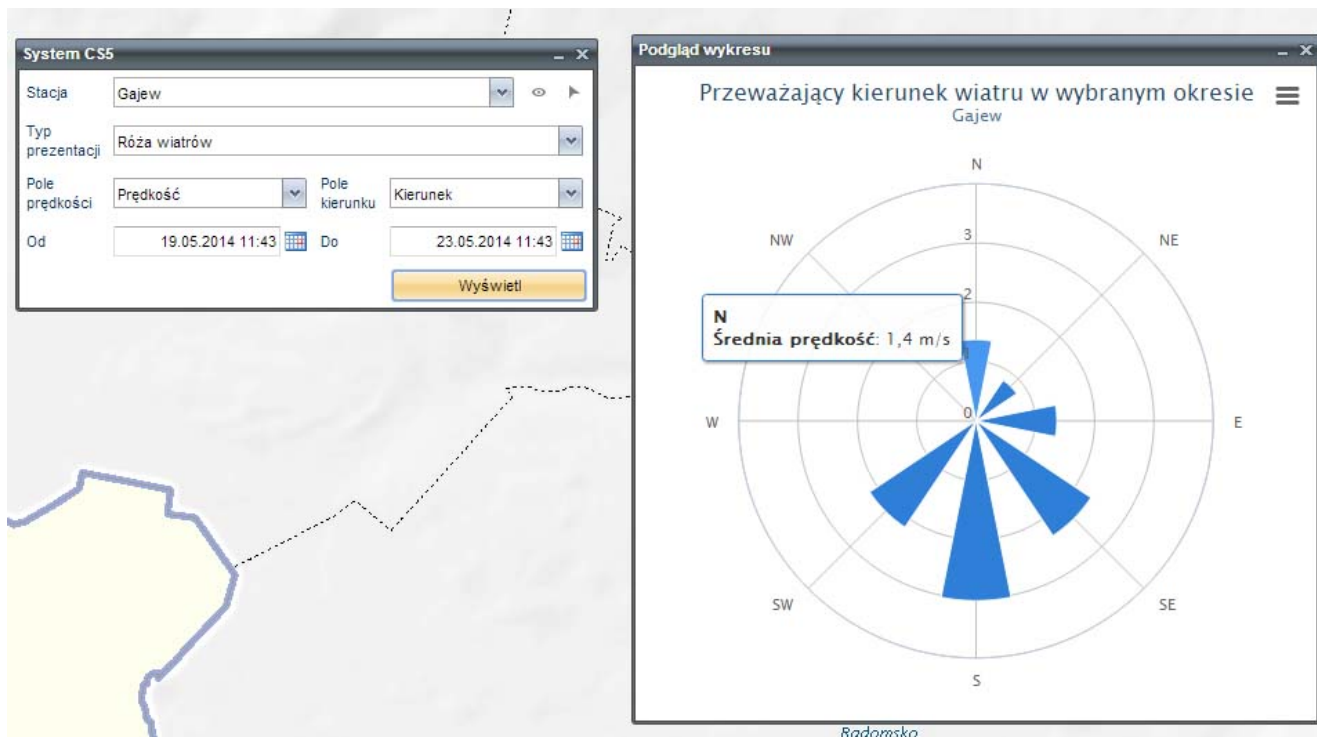
Istnieje również możliwość korzystania, poprzez wpisanie adresu URL, z własnych lub zdefiniowanych podkładów mapowych zewnętrznych serwisów WMS, np. z Geoportalu Województwa Łódzkiego (w zakresie BDOT i ortofotomapy), a także z Geoportal.gov.pl (VMAP 2. poziomu). Użytkownik może też zmienić symbolizację serwisu, podgląd legendy WMS czy obsługę odwzorowania.

Do istotnych cech Ekoportalu należy możliwość importu i prezentacji danych z systemu CS5 CAS, tj. z sieci 10 automatycznych stacji monitoringu powietrza, które są na bieżąco aktualizowane. Wybór stacji monitoringu odbywa się poprzez wskazanie jej na mapie lub wybranie z listy. Po wskazaniu stacji na mapie użytkownik ma możliwość łatwego

wyboru stacji znajdującej się w sąsiedztwie jego miejsca zamieszkania lub aktualnego przebywania. Istnieje także możliwość prezentowania danych w postaci raportów i zestawień tabelarycznych oraz wykresów, w tym róży wiatrów. System pozwala pozyskiwać informacje i zapisywać zestawienia oraz wykresy lokalnie na komputerze w kilku popularnych formatach, np.: PDF, XLS, JPG czy SVG.



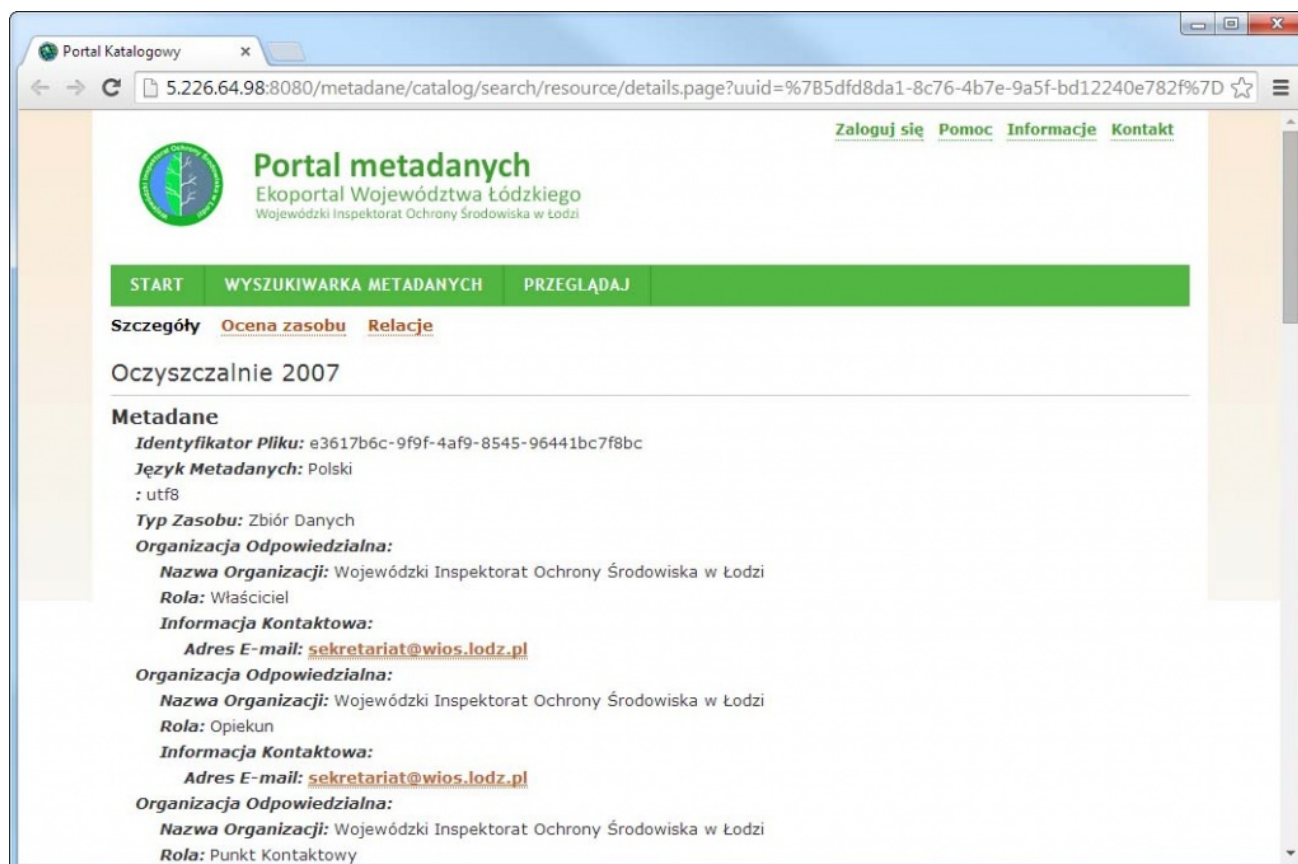
Rys. 2. Wykresy z systemu CS5.



Rys. 3. Wykresy z systemu CS5.

Przewidziano również możliwość włączenia do systemu źródeł danych pozyskiwanych przez inne jednostki administracji publicznej, w tym danych z systemu EKOINFONET 2.0 obejmującego wszystkie dziedziny działalności Inspekcji Ochrony Środowiska.

Zasoby wprowadzone do Ekoportalu zostały opisane metadanymi, natomiast Portal metadanych uruchomiono zgodnie z profilem INSPIRE oraz wytycznymi Data Specification on Environmental Monitoring Facilities. Metadane opracowane przez WIOŚ mogą być wprowadzane oraz aktualizowane przez administratorów, a dla użytkowników przewidziano dostęp do prostej w obsłudze wyszukiwarki metadanych. Portal metadanych umożliwia wyszukiwanie interesujących informacji geograficznych lub danych tematycznych obejmujących zdefiniowany obszar.



Rys. 4. Portal metadanych.

Od zaplecza – zarządzanie danymi i użytkownikami

Obsługa baz danych w zakresie zarządzania oraz obsługa środowiska użytkowników Ekoportalu odbywają się przy pomocy narzędzi aplikacji ArcGIS for Desktop Standard, a w zakresie publikacji danych na portalu mapowym – z wykorzystaniem ArcGIS for Server.

Komponenty ArcMap oraz ArcCatalog stanowią zaawansowane narzędzia służące do łączenia się z bazą danych, edycji, tj. wprowadzania, modyfikacji oraz usuwania rekordów, i do przeglądania oraz wyszukiwania jej zawartości.

Aplikacja desktop służy również do replikacji zasobów do bazy publikacyjnej, która realizowana jest przy użyciu narzędzi geobazy rozproszonej środowiska ArcGIS. Kreator tworzenia repliki umożliwia zdefiniowanie schematu przechowywania

i synchronizacji danych, z uwzględnieniem jednokierunkowego przepływu danych. Dane edytowane są z wykorzystaniem mechanizmów wersjonowania w geobazie głównej, natomiast replika danych przeznaczona do publikacji na portalu znajduje się w geobazie publikacyjnej. Zaktualizowane dane przesłane zostają do bazy publikacyjnej zgodnie z przyjętym harmonogramem i kryteriami.

Tworzenie jednej wspólnej bazy systemowej i jej zasilanie danymi pociąga za sobą konieczność zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa przechowywanych danych, zarówno pod kątem tworzenia kopii zapasowych bazy danych, jak i dostępu przez wielu użytkowników. Z założenia nie każdy użytkownik bazy danych musi mieć dostęp do wszystkich przechowywanych informacji, a jeśli go ma, to nie zawsze powinien mieć możliwość ich modyfikacji. Dlatego przy tworzeniu głównej bazy systemu założono utworzenie wielu ról bazodanowych, które pozwolą na wygodne i bezpieczne zarządzanie dostępem do magazynów danych w bazie. Ponieważ do głównych narzędzi służących do obsługi danych przestrzennych należą aplikacje Esri, zarządzanie rolami i użytkownikami odbywa się przy pomocy ArcCatalog.

W ramach Ekoportalu przewidziano trzy typy ról: administratora, edytora oraz obserwatora.

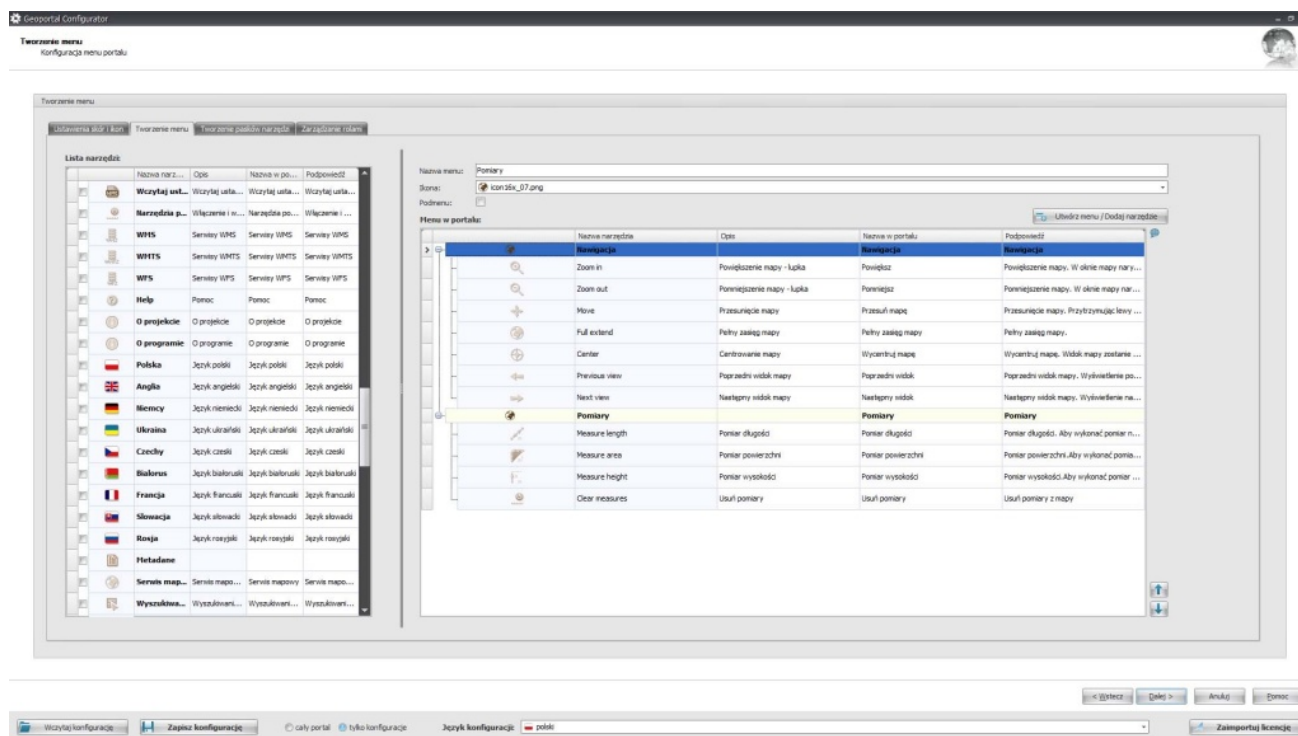
Nadanie przez administratora ról w bazie danych umożliwia dostęp do wybranych lub wszystkich magazynów danych oraz poziom dostępu, np. możliwość selekcji, modyfikacji czy też dodawania lub usuwania danych. Ustalone role decydują także o możliwości logowania do geoportalu za pośrednictwem tzw. autoryzacji bazodanowej. W zależności od tego, do której grupy należy operator, ma on możliwość np. zasilania bazy danymi, edytowania magazynów danych, wykonywania operacji na komponentach strukturalnych bazy danych, takich jak: klasy obiektów, tabele, katalogi rastrów.

Korzyści płynące z wdrożenia Ekoportalu

Korzyści płynące z wdrożenia Ekoportalu są różnorodne. Bodźcem do jego stworzenia była chęć spełnienia przez WIOŚ w Łodzi obowiązków zapisanych w dyrektywie INSPIRE oraz *Ustawie z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej* (Dz. U. Nr 76, poz. 489). Budowa i wdrożenie Ekoportalu Województwa łódzkiego spowodowały uporządkowanie i usystematyzowanie zasobu geoinformacyjnego posiadanego przez WIOŚ, dzięki czemu dostęp do danych środowiskowych stał się znacznie prostszy, a to z kolei będzie sprzyjać szybszemu i trafniejszemu podejmowaniu przez odpowiedzialne instytucje, strategicznych decyzji o ochronie środowiska. Z dobrodziejstw Ekoportalu będzie mogło również skorzystać społeczeństwo, które w dzisiejszych czasach coraz bardziej interesuje się stanem otaczającego go świata. W ramach prac wdrożeniowych wykonano audyt danych oraz opracowano system metadanych dla zasobów przeznaczonych do publikacji. Ponadto, dzięki odpowiednim rozwiązaniom informatycznym, wzrosło bezpieczeństwo przechowywanych danych.

Dałszy rozwój

Ekoportal Województwa łódzkiego jest jednym z ciekawszych projektów tego typu w kraju. Duże znaczenie ma fakt wykorzystania w nim danych z zewnętrznych systemów monitoringu środowiska. W przyszłości planowane jest podłączenie do Ekoportalu zewnętrznego serwisu WMS Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w którego skład będą wchodziły również dane systemu EK0INFONET 2.0, konsolidującego wiele baz Inspekcji Ochrony Środowiska. Przejrzysty sposób prezentacji danych, wygoda obsługi oraz zastosowana technologia sprawiają, że ma on dużą szansę zaistnieć także w pozostałych Wojewódzkich Inspektoratach Ochrony Środowiska.



Rys. 5. Okno SprintMAP®.Geoportal.Configurator.