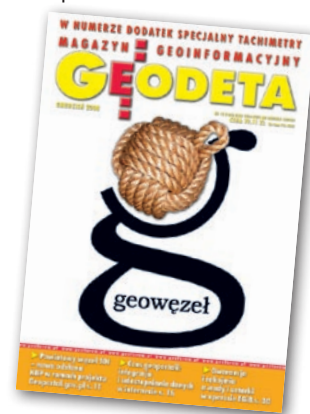


Nowa odsłona Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej w ramach projektu GEOPORTAL.GOV.PL

POWIATOWY WĘZEL SDI



W wyniku wygrania konkursu na koncepcję powiatowego węzła katastralnego – zakładającą wykorzystanie funkcjonujących systemów zarządzania danymi w powiatach – konsorcjum GEOBID Sp. z o.o. w Katowicach i LEVEL Sp. z o.o. w Siedlcach opracowało projekt krajowej SDI w zakresie geodezji i wdrożyło pierwszą fazę koncepcji zgodnie z zawartą umową.

KRZYSZTOF BORYS

• ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Jako podstawowe założenie opracowania koncepcji nr 3 (Węzeł Katastralny Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej – system zarządzania bazami danych przestrzennych na szczeblu powiatowym – wariant B) przyjęto jej realność. Wielokrotnie spotykaliśmy rozwiązania, które – choć teoretycznie możliwe – w praktyce nie nadawały się do realizacji (np. codzienna aktualizacja IPE). Kolejne założenie to budowa systemu bazującego na internecie. Sieć internetowa jest najszybciej rozwijającą się częścią infrastruktury telekomunikacyjnej, „krwiobiegiem” dla wszelkich informacji elektronicznych. Co więcej, obecnie internet posiada mechanizmy czyniące wymianę informacji całkowicie bezpieczną.

Najważniejszą cechą tego rozwiązania jest oparcie go na usługach świadczonych przez poszczególne węzły infrastruktury danych. Tam, gdzie jest to możliwe, zostały wykorzystane standardy ISO lub OGC, co dotyczy w szczególności WMS (Web Map Service)/WFS (Web Feature Service). Koncepcja oparta na udostępnianiu usług oznacza, że węzły niższego szczebla nie będą wysyłały danych do węzłów wyższego szczebla, lecz węzły

wyższego szczebla będą pobierały dane ze szczebla niższego. Jest to zasadnicza zmiana w dotychczasowym podejściu do budowy kompleksowego systemu obsługi infrastruktury geodezyjnej w naszym kraju.

Przyjęto zasadę, że mapy będą pobierane przez klienta w postaci rastrowej (format WMS). Dane wektorowe (format WFS) mogą być pobierane przez wyspecjalizowane węzły w celu ich analizy lub przetworzenia, np. do realizacji usługi lokalizacji działki, uaktualnienia budynków w TBD, aktualizacji granic PRG czy przygotowania przez wyspecjalizowany węzeł map w różnych formatach.

Usługa dystrybucji map, czyli WMS, została podzielona na dwie kategorie:

1. dostępu do danych publicznych,
2. dostępu do danych niepublicznych (chronionych).

Dane udostępniane w ramach usługi zaliczanej do kategorii pierwszej stanowią podstawę Geoportalu, a ponieważ są dostępne publicznie, należy się spodziewać dużego zainteresowania nimi. Będą przechowywane na różnych poziomach (powiatowym, wojewódzkim, centralnym). Aby zapewnić odpowiednią wydajność, zakłada się dystrybucję danych



Strona www.geoportal2.pl

bezpośrednio z miejsc, w których powstają. Podczas przeglądania mapy użytkownik Geoportalu będzie więc równocześnie korzystał z danych centralnych (np. granice administracyjne, ortofotomapa) i powiatowych (np. granice działek, punkty adresowe). Jest to wykonalne, ponieważ usługa WMS umożliwia tworzenie rastrowych przezroczystych oraz ich wzajemne nakładanie.

Kategoria druga dotyczy danych o ograniczonym dostępie. Ograniczenie może być zarówno obszarowe (np. do jednej jednostki ewidencyjnej), jak i te-

matyczne (np. wyłącznie do sieci wodociągowej). Ponieważ problem autoryzacji i kontroli uprawnień jest procesem złożonym, w koncepcji założono istnienie specjalnych serwerów pośredniczących. Dla danych centralnych będzie to Centralny Serwer Pośredniczący (CSP), a dla danych wojewódzkich oraz powiatowych z terenu danego województwa – Wojewódzki Serwer Pośredniczący (WSP). Serwery pośredniczące nie generują danych. Odgrywają jedynie rolę filtra, który na podstawie pytania skierowanego przez użytkownika i jego uprawnień będzie przepuszczał/blokował/przepuszczał z modyfikacją zapytanie do właściwego serwera danych wchodzącego w skład:

- węzła katastralnego,
- węzła topograficznego,
- węzła ogólnogeograficznego.

Ogólnie, działanie serwera pośredniczącego będzie się sprowadzało do analizy zapytań i ich odrzucania lub odpowiedniej modyfikacji (np. wyrzucenia określonej warstwy z zapytania WMS/WFS) przed przekazaniem pytania do węzła katastralnego czy topograficznego. Warto to podkreślić, gdyż z ekonomicznego punktu widzenia duże znaczenie ma fakt, że serwery dystrybuujące dane (świadczące usługi), o ograniczonym dostępie, nie muszą zajmować się jakąkolwiek autoryzacją użytkownika. Muszą jedynie sprawdzić, czy pytanie przyszło z właściwego serwera pośredniczącego. Z opisanego sposobu dystrybucji danych wynika, że dane o ograniczonym (chronionym) dostępie będą zawsze przesyłane przez serwery pośredniczące.

● WĘZŁ KATASTRALNY

Węzeł katastralny, będący zestawem serwerów świadczących określone usługi, składa się z dwóch części:

- wewnętrznej, niewidocznej w internecie,
- zewnętrznej, która ma dostęp z jednej strony do sieci wewnętrznej, a z drugiej do sieci publicznej.

Węzeł katastralny może być zlokalizowany w powiecie oraz w gminie, której powierzono prowadzenie zasobu zgodnie z ust. 4 art. 6a ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Świadczy usługi zarówno publiczne, jak i niepubliczne (chronione). Podzielono je na podstawowe i dodatkowe.

Usługi podstawowe to:

1. WMS z treścią publiczną: działki, numery działek, budynki, osie ulic, nazwy ulic, punkty adresowe (ewentualnie do-

datkowo obszary planu zagospodarowania przestrzennego oraz jego oznaczenia, rysunek planu zagospodarowania przestrzennego zgodnie z opracowaniem „Dystrybucja geometrycznych danych wielkoskalowych oparta o serwery WMS i WFS” przygotowanym przez zespół Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych). Jako minimum podlegające wdrożeniu przyjęto usługę udostępniania działek oraz numerów działek – na schemacie usługa ta jest oznaczona jako WMS(1). Będzie ona dostępna publicznie i zgodna z formatem określonym w projekcie. Ponieważ bazy adresowe czy plany zagospodarowania przestrzennego są tworzone w gminach, dopuszcza się także udostępnianie warstw planu z poziomu gminnego – na schemacie oznaczono tę usługę jako WMS(1a). Należy podkreślić, iż dane publiczne WMS będą stanowić 95 proc. całego ruchu sieciowego generowanego przez węzeł katastralny, dlatego tak ważna jest ich bezpośrednia dystrybucja.

2. WFS z treścią chronioną: dane geometryczne i identyfikacyjne ewidencji gruntów i budynków oraz adresów – na schemacie WFS(1). Usługa jest dostępna wyłącznie dla Wojewódzkiego Serwera Pośredniczącego (WSP) i jest świadczona w połączeniu szyfrowanym https. W wersji podstawowej (wdrożonej) usługa jest wykorzystywana do wyszukiwania działek i przystosowana do wyszukiwania adresów. Zestaw usług umożliwia stworzenie portalu prezentującego m.in. granice działek, budynki, osie ulic, adresy oraz dodatkowo wyszukanie działki i adresu. Ze względu na sposób pobierania danych (WMS), istnieje możliwość ciągłego pokrycia danymi ewidencyjnymi obszaru całego kraju. Prezentowane dane węzła powiatowego są wzbogacone danymi węzła krajowego, a zwłaszcza ortofotomapą.

Usługi dodatkowe, dostępne wyłącznie dla Wojewódzkiego Serwera Pośredniczącego (WSP) i świadczone w połączeniu szyfrowanym https, obejmują:

1. WMS z treścią niepubliczną: osnovy geodezyjne, użytki gruntowe, kontury klasyfikacyjne, uzbrojenie terenu, mapa zasadnicza – na schemacie WMS(2).

2. WFS z treścią niepubliczną: osnovy geodezyjne, użytki gruntowe, kontury klasyfikacyjne, uzbrojenie terenu, mapa zasadnicza, granice obrębów oraz jednostek ewidencyjnych – na schemacie WFS(2). Usługi WFS(1) i WFS(2) mogą być świadczone przez ten sam serwer.

3. OSN (osnowy geodezyjne): dostęp do informacji o osnowach geodezyjnych,

głównie klasy trzeciej i pomiarowej – na schemacie jako OSN(1).

4. OPE (operaty geodezyjne): dostęp do bazy operatów powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

5. EGB (ewidencja gruntów i budynków): dostęp do danych części opisowej ewidencji gruntów i budynków.

Dzięki usługom dodatkowym można udostępnić praktycznie cały zasób powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Reasumując, tylko usługa WMS(1) jest świadczona publicznie. Pozostałe usługi są świadczone za pośrednictwem Wojewódzkiego Serwera Pośredniczącego (WSP), którego zadaniem jest kontrola uprawnień dostępu. Takie rozwiązanie znacząco upraszcza problem ochrony dostępu do danych na poziomie powiatowym.

● WĘZŁ TOPOGRAFICZNY

Węzeł topograficzny będzie zestawem serwerów świadczących określone usługi oparte na danych zawartych w:

- Bazy Danych Topograficznych (TBD),
- zasobie map tematycznych (SOZO i HYDRO) – cyfrowym i rastrowym,
- zasobie map topograficznych (RMT) – rastrowym,
- numerycznym modelu terenu (NMT).

Szczegółowa budowa węzła topograficznego nie była przedmiotem naszego opracowania. Przedstawiana koncepcja zakłada jedynie, że węzeł topograficzny będzie udostępniał swoje zasoby w formacie WMS/WFS. Usługa WMS udostępniająca dane publiczne (bez ograniczeń w internecie) oznaczona jest na schemacie jako WMS(3). Usługi WMS/WFS udostępniające dane chronione – wyłącznie poprzez Wojewódzki Serwer Pośredniczący (WSP) – na schemacie oznaczone zostały jako WMS(4) i WFS(4).

● WĘZŁ OGÓLNOGEOGRAFICZNY

Węzeł ogólnogeograficzny będzie zestawem serwerów świadczących określone usługi oparte na danych zawartych w:

- Bazy Danych Ogólnogeograficznych (BDO),
- Państwowym Rejestrze Granic i Powierzchni Jednostek Podziału Terytorialnego Kraju (PRG),
- Państwowym Rejestrze Nazw Geograficznych (PRNG),

- Banku Osnów Geodezyjnych (GEOS),
- rastrowym zasobie ortofotomap (ORTO).

Szczegółowa budowa węzła ogólnogeograficznego również nie była przedmiotem naszego opracowania. Przedstawiana koncepcja zakłada jedynie, że węzeł ogólnogeograficzny będzie udostępniał swoje zasoby głównie w formacie WMS/WFS. Usługa WMS udostępniająca dane publiczne (bez ograniczeń w internecie) dotycząca ortofotomapy – oznaczona jest na schemacie jako WMS(5), a dotycząca podstawowych danych identyfikujących (granice jednostek administracyjnych, wybrane ciekі wodne i sieci komunikacyjne) – jako WMS(6). Usługi WMS/WFS udostępniające dane chronione – wyłącznie poprzez Centralny Serwer Pośredniczący (CSP) – na schemacie oznaczone zostały jako WMS(7) i WFS(7). Usługa dostępu do bazy osnów GEOS może być usługą niestandardową i na schemacie oznaczona została jako OSN(2).

● ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA

Nasza koncepcja opiera się na wykorzystaniu publicznej sieci internetowej, cechującej się szybkim rozwojem, zwłaszcza jeśli chodzi o przepustowość oraz łatwość świadczenia usług dużej liczbie zainteresowanych podmiotów.

Tworzenie wydzielonej infrastruktury sieciowej nie tylko podnosi koszty, ale wymaga tworzenia wielu węzłów dostępu z publicznej sieci internetowej. Decyzja o wykorzystaniu internetu do budowania infrastruktury geodezyjnej wymaga stworzenia zabezpieczeń o najwyższym standardzie (co najmniej na poziomie zabezpieczeń stosowanych w sieciach bankowych), ale jest to znacznie tańsze od wykorzystywania wydzielonej sieci. Wszystkie połączenia niepubliczne będą wykorzystywały protokół https. Serwery komunikujące się z użytkownikami w protokole https będą posiadały certyfikaty wydane przez zarejestrowane organy (centra certyfikacji). Wyjątkiem będą serwery dystry-

buijące dane niepubliczne wyłącznie na użytek serwerów WSP i CSP (np. serwery poziomu powiatowego). Tutaj wystarczy wymiana kluczy publicznych pomiędzy serwerami.

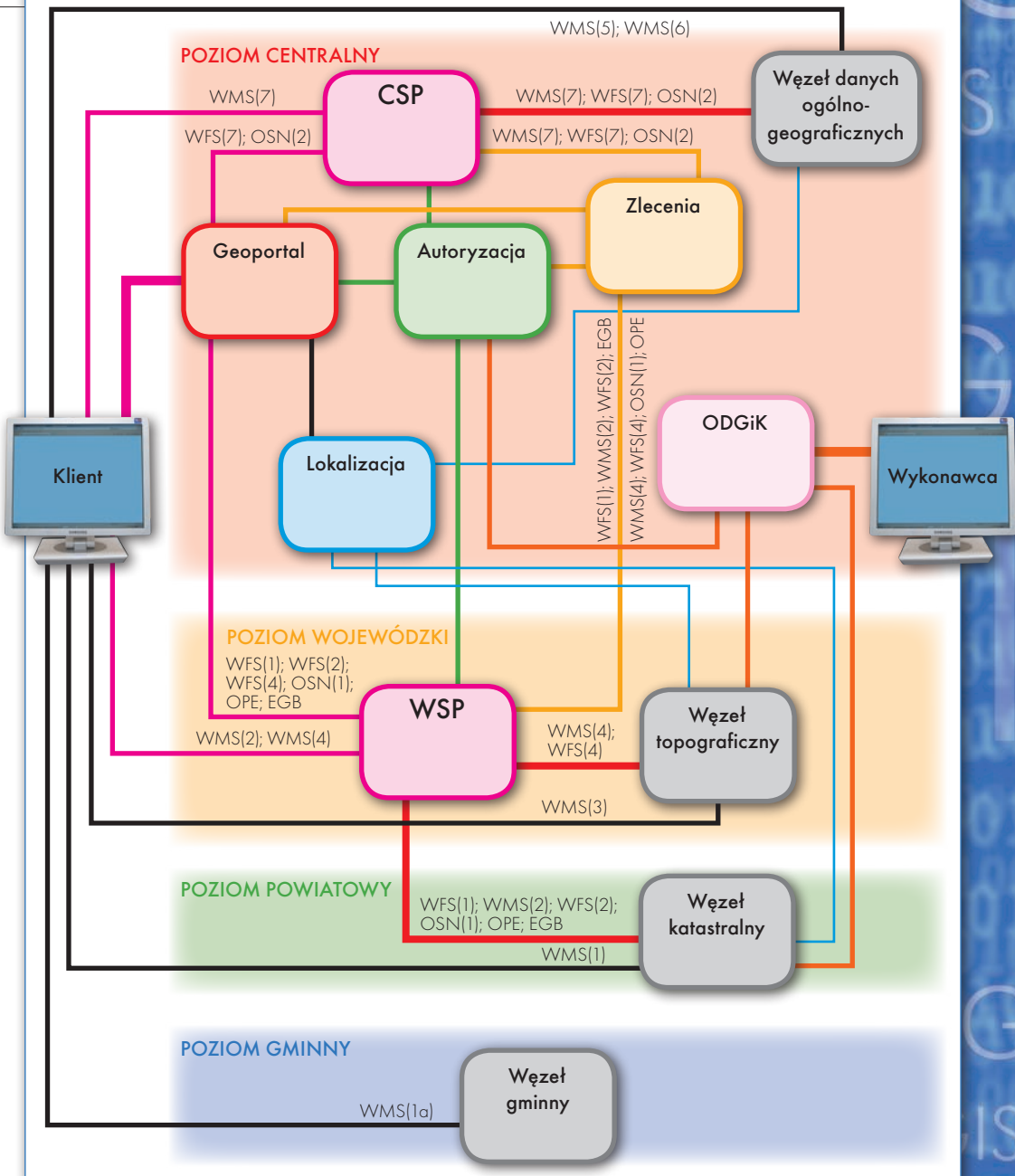
W rozproszonej architekturze najważniejsza jest informacja o lokalizacji danych. Informację tę będzie przechowywał centralny serwer lokalizacji danych, który na schemacie został oznaczony jako LOKALIZACJA. Serwer lokalizacji danych to w rzeczywistości serwer podstawowych metadanych o lokalizacji poszczególnych serwisów. Na tym serwerze będzie znajdowała się informacja o lokalizacji (adresach):

- usług dla każdej jednostki ewidencyjnej,

- serwerów WSP i CSP,
- serwerów usług poziomu wojewódzkiego i centralnego.

● AUTORYZACJA UŻYTKOWNIKÓW

Zadaniem serwera autoryzacyjnego (na schemacie oznaczonego jako AUTORYZACJA) jest obsługa logowania użytkowników systemu oraz obsługa ich uprawnień. Podczas logowania do systemu na serwerze Geoportal serwer AUTORYZACJA sprawdza poprawność nazwy użytkownika i jego hasła na serwerze autoryzacyjnym. W przypadku poprawnego logowania serwer AUTORYZACJA przesyła specjalny token (żeton) do klienta. Token ten będzie dodawany do zapytań kiero-



wanych do serwerów WSP i CSP. Serwery WSP i serwer CSP będą mogły na podstawie *tokena* i informacji pobranych z serwera AUTORYZACJA stwierdzić, do których danych (usług) ma dostęp konkretny użytkownik. Jeżeli użytkownik ma przypisane ograniczenia do adresu IP, to serwer AUTORYZACJA będzie także przysyłał informację o adresach IP, z których może nastąpić połączenie przez danego użytkownika. Ograniczenie to umożliwi kontrolę miejsca, z którego użytkownik się loguje.

przez użytkownika sposób. Przykładami zleceń realizowanych przez serwer są:

- przesłanie fragmentu ortofotomapy w formacie GeoTIFF,
- przesłanie scalonego fragmentu mapy hydrograficznej w formacie GeoTIFF,
- przesłanie bazy adresowej do określonej jednostki ewidencyjnej w formacie GML,
- przesłanie danych dotyczących działki 102034_1.0001.221/3 oraz działek sąsiednich w formacie DXF.

Dane posiadające status dokumentu będą przygotowywane przez podmioty uprawnione do wydawania tego typu dokumentu. Dokumenty te mogą być przygotowane w wersji elektronicznej i podpisane elektronicznie lub przygotowane w wersji papierowej i wysyłane tradycyjnie pocztą. Rola serwera ZLECENIA sprowadza się do pobrania zlecenia i opłaty oraz przekazania ich do właściwej jednostki organizacyjnej, np. starostwa powiatowego.

● SERWER ODGiK

Specjalnym serwerem przeznaczonym do obsługi wykonawców robót geodezyjnych i kartograficznych jest serwer ODGiK. Obecnie wykonanie

pracy geodezyjnej wiąże się z wielokrotnymi wizytami w ośrodku dokumentacji – najpierw w celu zgłoszenia pracy (roboty), następnie w celu pobrania przygotowanych materiałów i wreszcie przy oddawaniu operatu. Jeśli w wyniku kontroli operatu wystąpiły błędy lub niedociągnięcia, to liczba wizyt może być wielokrotniona. Zadaniem serwera ODGiK jest wyeliminowanie konieczności wizyt w ośrodku dokumentacji lub przynajmniej zmniejszenie ich liczby.

● WYKONANE WDROŻENIE

W ramach wdrożenia Krajowej SDI zgodnie z umową wykonaliśmy:

- serwer strony GEOPORTAL,
- serwer autoryzacyjny,
- serwer lokalizacji danych,
- wojewódzkie serwery pośredniczące (WSP).

Serwery te stanowią podstawę proponowanej infrastruktury. Ponieważ jednak infrastruktura informatyczna

bez danych jest nieużyteczna, uruchomiliśmy pięć serwisów powiatowych. Dane z powiatów (patrz rys. obok): kolskiego, tureckiego (woj. wielkopolskie), średzkiego (woj. dolnośląskie), cieszyńskiego (woj. śląskie) oraz mieleckiego (woj. podkarpackie) są dystrybuowane przez serwer WMS/WFS zaimplementowany w programie EWMAPA. Na obszarze wdrożenia były różne systemy do prowadzenia części geometrycznej EGIB (GEO-INFO w powiatach kolskim i tureckim oraz Terrabit w średzkim), dlatego przygotowaliśmy specjalne skrypty do automatycznej konwersji danych do programu EWMAPA. W powiatach prowadzących zasób w EWMAPIE istnieje możliwość udostępniania danych bez jakiegokolwiek konwersji i z minimalnym opóźnieniem (np. aktualność mapy w internecie z opóźnieniem nie większym niż 15 minut). Dane części opisowej zostały skonwertowane do programu EWOPIS. Dostęp do danych opisowych jest możliwy wyłącznie w trybie chronionym dla uprawnionych użytkowników.

Z efektami naszej pracy można się zapoznać na stronie www.geoportal2.pl. Równocześnie dla każdego powiatu została przygotowana strona geoportalu powiatowego (dostępna wyłącznie dla zarejestrowanych użytkowników). Z wyglądem przykładowej strony można się zapoznać pod adresem: turek.geoportal2.pl.

Podstawową zaletą serwisu powiatowego jest możliwość zarządzania użytkownikami na poziomie powiatu, udostępnianie mapy oraz części opisowej EGIB dla gmin czy udostępnianie osnow geodezyjnych wykonawcom robót geodezyjnych. Bardzo ważna jest także usługa wyszukiwania działek określonego właściciela. Należy jednak podkreślić, że dane udostępniane w profilu ogólnokrajowym i profilu powiatowym pochodzą z tej samej bazy danych, czyli nie są rozbieżne. Aktualizując bazę na potrzeby portalu powiatowego, aktualizujemy ją również na potrzeby portalu krajowego. Ponadto serwer lokalizacji przechowuje adresy oficjalnych stron geoportalowych poszczególnych jednostek administracyjnych. Zachęcamy do obejrzenia stron WWW dla następujących lokalizacji:

- woj. śląskie, miasta: Siemianowice Śląskie i Ruda Śląska;
- woj. małopolskie, powiat krakowski, gminy: Michałowice, Wielka Wieś i Igołomia-Wawrzeńczyce.

KRZYSZTOF BORYS,
GEOBID

PAD - POWIĘKSZAJ AŻ DO DZIAŁKI

Wdrożenie systemu zostało wykonywane w pięciu powiatach rozmieszczonych w czterech województwach (zaznaczone kolorem czerwonym). Inne dostępne serwisy WMS oznaczone są kolorem zielonym.



Przejdź do baz danych informacji publicznej

● SERWER ZLECEŃ

Ideą serwera zleceń (oznaczonego na schemacie jako ZLECENIA) jest obsługa użytkowników, którzy chcą korzystać on-line z informacji niepublicznych poprzez przeglądarkę GEOPORTAL lub otrzymywać materiały graficzno-opisowe w formie elektronicznej albo na papierze. Głównym zadaniem serwera ZLECENIA jest przygotowywanie produktów lub pośrednictwo w ich udostępnianiu. Serwer GEOPORTAL, z którego będzie dostęp do serwera ZLECENIA, zapewni możliwość przestrzennego zlokalizowania obszaru, z którego będą udostępniane dane. Produkty podzielono na:

- nieposiadające statusu dokumentu,
- posiadające status dokumentu.

Przez dane elektroniczne nieposiadające statusu dokumentu będą rozumiane wszelkie dane graficzne lub opisowe, które serwer ZLECENIA będzie mógł pobrać z pozostałych węzłów infrastruktury (poziomu powiatowego, wojewódzkiego i centralnego) i zestawić je w oczekiwany