

Projekt Techniczny Systemu cz. 2

Projekt: „System Ewidencji i Kontroli Obiektów Piętrzących” SEKOP

Warszawa, 27 czerwca 2011 r.
Wersja 2.0

Spis treści

1	Wstęp.....	4
1.1	Uzasadnienie Projektu	4
1.2	Udziałowcy Projektu	4
1.3	Cele związane z realizacją Projektu	4
2	Architektura logiczna systemu	5
2.1	Opis ogólnej architektury systemu SEKOP	5
2.1.1	Opis ogólny	5
2.1.2	Sposób zapewnienia skalowalności (wysokiej dostępności) i odporności na awarie.	6
2.1.3	Diagram.....	7
2.2	Architektura logiczna Aplikacja WWW SEKOP	12
2.2.1	Opis ogólny	12
2.2.2	Diagram.....	13
2.3	Architektura logiczna Aplikacja Desktop SEKOP	17
2.3.1	Opis ogólny	17
2.3.2	Diagram.....	18
3	Architektura fizyczna systemu.....	20
3.1	Opis ogólny	20
3.2	Diagram.....	21
3.2.1	Komputer PC użytkownika SEKOP IMGW	22
3.2.2	Komputer PC użytkownika SEKOP zewnętrzny	22
3.2.3	Komputer użytkownika SEKOP Desktop	22
3.2.4	Urządzenie Oracle EXADATA2 1/4	23
3.2.5	WMWare 4 SX (środowisko wirtualizacyjne)	24
3.2.6	Firewall	27
3.2.7	Ethernet switch	27
3.2.8	Ethernet switch	27
3.2.9	Ethernet switch + ACL	27
3.2.10	Serwer/macierz plikowa	27
4	Wskazanie komponentów technologicznych niezbędnych do realizacji systemu	28
4.1	Lista komponentów do instalacji na serwerach i maszynach wirtualnych.	28
4.2	Lista komponentów do instalacji na stacjach roboczych - Aplikacja Desktop SEKOP.	29
4.3	Lista komponentów do instalacji na stacjach roboczych - Aplikacja WWW SEKOP.....	29
5	Projekt bazy danych i meta danych.....	31
5.1	Budowla stopień	32
5.2	Budowla	54
5.3	Podmiot	66

5.4	Wał przeciwpowodziowy	75
5.5	Lokalizacja	81
5.6	Zasób	85

SPIS ILUSTRACJI

Diagram 1: Ogólna architektura logiczna systemu SEKOP	7
Diagram 2: Architektura logiczna Aplikacji WWW SEKOP	13
Diagram 3: Architektura logiczna Aplikacji desktop SEKOP	18
Diagram 4: Architektura fizyczna	21
Diagram 5: Tabele związane z Budowlą stopień	32
Diagram 6: Tabele związane z Budowlą	54
Diagram 7: Tabele związane z tabelą PODMIOT	66
Diagram 8: Tabele związane z Walem przeciwpowodziowym	75
Diagram 9: Tabele związane z Lokalizacją	81
Diagram 10: Tabele związane z Zasobami	85

SPIS TABEL

Tabela 1 Lista komponentów na serwerach i maszynach wirtualnych	28
Tabela 2 Lista komponentów do instalacji na stacjach roboczych - Aplikacja desktop SEKOP	29
Tabela 3 Lista komponentów do instalacji na stacjach roboczych - Aplikacja Webowa SEKOP	29
Tabela 4 Symbole związków między tabelami	31

1 Wstęp

1.1 Uzasadnienie Projektu

Przedmiotem Projektu jest wykonanie Systemu Ewidencji i Kontroli Obiektów Piętrzących (SEKOP) dla potrzeb Ośrodka Technicznej Kontroli Zapór Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Zbudowany System SEKOP powinien być zgodny w szczególności z:

- ustawą Prawo Wodne (Dz. U. 2001.115.1229 z dnia 11 października 2001 r. z późniejszymi zmianami),
- rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 86 poz. 579),
- wewnętrznymi procedurami Zamawiającego.

1.2 Udziałowcy Projektu

Udziałowcami Projektu są wszystkie instytucje, firmy i osoby zaangażowane bezpośrednio i pośrednio w Projekt, a w szczególności:

- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
- Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- Wykonawca realizujący Projekt

1.3 Cele związane z realizacją Projektu

Celem Projektu jest:

- zaprojektowanie, zbudowanie i wdrożenie u Beneficjentów nowoczesnego systemu informatycznego SEKOP,
- wykonanie migracji danych z istniejących źródeł będących w posiadaniu Zamawiającego,
- opracowanie koncepcji utrzymania i rozwoju Systemu SEKOP.

Powyższe cele są zgodne z Opisem Przedmiotu Zamówienia opracowanym przez Zamawiającego.

2 Architektura logiczna systemu

2.1 Opis ogólnej architektury systemu SEKOP

2.1.1 Opis ogólny

Diagram przedstawia architekturę systemu SEKOP jako całości. Celem diagramu jest zobrazowanie topologii, podstawowych komponentów oraz głównych przepływów danych projektowanego systemu.

System SEKOP będzie miał architekturę wielowarstwową, w której możemy wyróżnić:

- warstwę prezentacji dostarczającą interfejs użytkownika użytkownikom systemu;
- warstwę aplikacyjną realizującą dostęp do usług;
- warstwę danych dostarczającą usług trwałości dla wszelkich danych w systemie;
- warstwę usług realizującą logikę biznesową oraz dostęp do danych przestrzennych.

Zgodnie z modelem warstwowym każda z warstw dostarcza metod pozwalających na korzystanie z jej usług, z metod usług korzystać może warstwa niższa.

W warstwie danych zastosowany zostanie wydajny, relacyjny serwer bazodanowy Oracle Database Server 11g do przechowywania danych relacyjnych oraz repozytorium plikowe.

W warstwie logiki biznesowej zastosowano komponenty w technologii .NET z interfejsem w formie usług WCF i RESTful.

W warstwie prezentacji zastosowano:

- dla aplikacji WWW aplikację ASP.NET hostowaną na MS IIS wersji 7 opartą o oprogramowanie Intergraph SDI Portal oraz Framework Ext JS;
- dla aplikacji Desktop: Framework .NET, Intergraph GeoMedia Framework oraz Intergraph GeoIntegrator Framework.

Część WWW systemu SEKOP wykorzystywana będzie zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz IMGW oznacza to, że część jego funkcjonalności dostępna będzie przez sieć Internet.

Dodatkowo SEKOP korzystał będzie również z zewnętrznych źródeł danych głównie udostępnianych przez GeoPortal.

W systemie SEKOP zaimplementowany zostanie model uprawnień bazujący na mechanizmach bezpieczeństwa udostępnianych przez Intergraph GeoIntegrator Framework. W dokumencie „Projekt Techniczny Systemu cz.1 Projekt: „System Ewidencji i Kontroli Obiektów Piętrzących” SEKOP” umieszczono w postaci załącznika odpowiednie dokumenty opisujące model uprawnień wykorzystywany w środowisku GeoIntegrator.

Dostęp do bazy danych przez poszczególne aplikacje systemu SEKOP zostanie zrealizowany przy użyciu dwóch loginów użytkowników systemu Oracle. Zewnętrzna aplikacja WWW, która będzie udostępniona w internecie, będzie wykorzystywała login użytkownika, którego uprawnienia będą pozwalały tylko na odczyt danych z bazy danych. Wewnętrzna aplikacja WWW oraz aplikacja Desktop, które będą udostępnione w wewnętrznej sieci intranet IMGW, będą korzystały z jednego wspólnego loginu użytkownika, którego uprawnienia będą pozwalały na pełny dostęp do danych w bazie danych łącznie z ich dodawaniem, usuwaniem i modyfikacją.

Architektura systemu zakłada, iż dane udostępniane przez aplikacje WWW będą dostarczane do serwerów WWW przez usługi sieciowe zrealizowane w technologii Windows Communication Foundation. Usługi sieciowe odpowiedzialne za dostarczenie danych dla aplikacji zewnętrznej WWW będą dostarczały interfejsy zawierające metody umożliwiające tylko odczyt danych. Natomiast usługi sieciowe odpowiedzialne za dostarczenie danych dla aplikacji wewnętrznej WWW będą dostarczały interfejsy, które oprócz metod umożliwiających odczyt danych dodatkowo będą zawierały metody umożliwiające dodawanie, usuwanie i modyfikację danych w zakresie ocen.

2.1.2 Sposób zapewnienia skalowalności (wysokiej dostępności) i odporności na awarie.

W celu zapewnienia możliwości obsługi coraz większego obciążenia system SEKOP zaprojektowano w taki sposób, aby warstwa danych i warstwa logii biznesowej mogły zwiększać swoją moc poprzez zastosowanie kolejnych jednostek składowania i przetwarzania powiązanych w klastry z mechanizmami balansowania obciążenia.

W warstwie danych zastosowano wysokowydajny, relacyjny serwer bazodanowy Oracle Database Server 11g z opcją RAC (Real Application Cluster) pozwalającą na wielowęzłową pracę aktywnych instancji (procesów serwera bazodanowego) na jednej bazie danych. Dodatkowo całość zainstalowano w urządzeniu Oracle Exadata2 gwarantującym, poza wysoką wydajnością i skalowalnością również brak pojedynczego punktu awarii. Urządzenie Exadata2 ma budowę modułową i łączy w sobie zestrojone jednostki serwerów bazodanowych Oracle Database Server 11g, serwery dyskowe oparte na macierzach dyskowych oraz wysokowydajną sieć SAN opartą o kontrolery i switch-e Infiniband 40 Gb/s. Przechowywanie plików oparto na zasobach redundantnych macierzy dyskowych udostępnionych jako VFS.

W warstwie logiki biznesowej zastosowane będą maszyny wirtualne uruchamiane w środowisku VMWare 4 SX. Zastosowane zostaną wydajne serwery rodziny Microsoft Server 2008. Skalowalność zapewniona zostanie przez mechanizm Microsoft Network LoadBalancing pozwalający niezależnym serwerom (maszynom wirtualnym MS Windows Server 2008) przyjmować żądania od klientów (głównie przeglądarek internetowych) na jednym wirtualnym adresie IP z jednoczesnym rozdzielaniem żądań na różne serwery w zależności od ich obciążenia.

W celu zapewnienia pełnej skalowalności i odporności na awarie całego systemu konieczna jest jeszcze redundancja urządzeń sieciowych (switch-y oraz interfejsów sieciowych w obu warstwach).

Podsumowując, dzięki zwirtualizowanemu środowisku i wielu instancjom maszyn wirtualnych z aplikacją SEKOP, zastosowaniem urządzeń Exadata2 oraz redundancji pozostałych elementów infrastruktury osiągnięta zostanie skalowalność i odporność na awarie projektowanego systemu.

2.1.3 Diagram

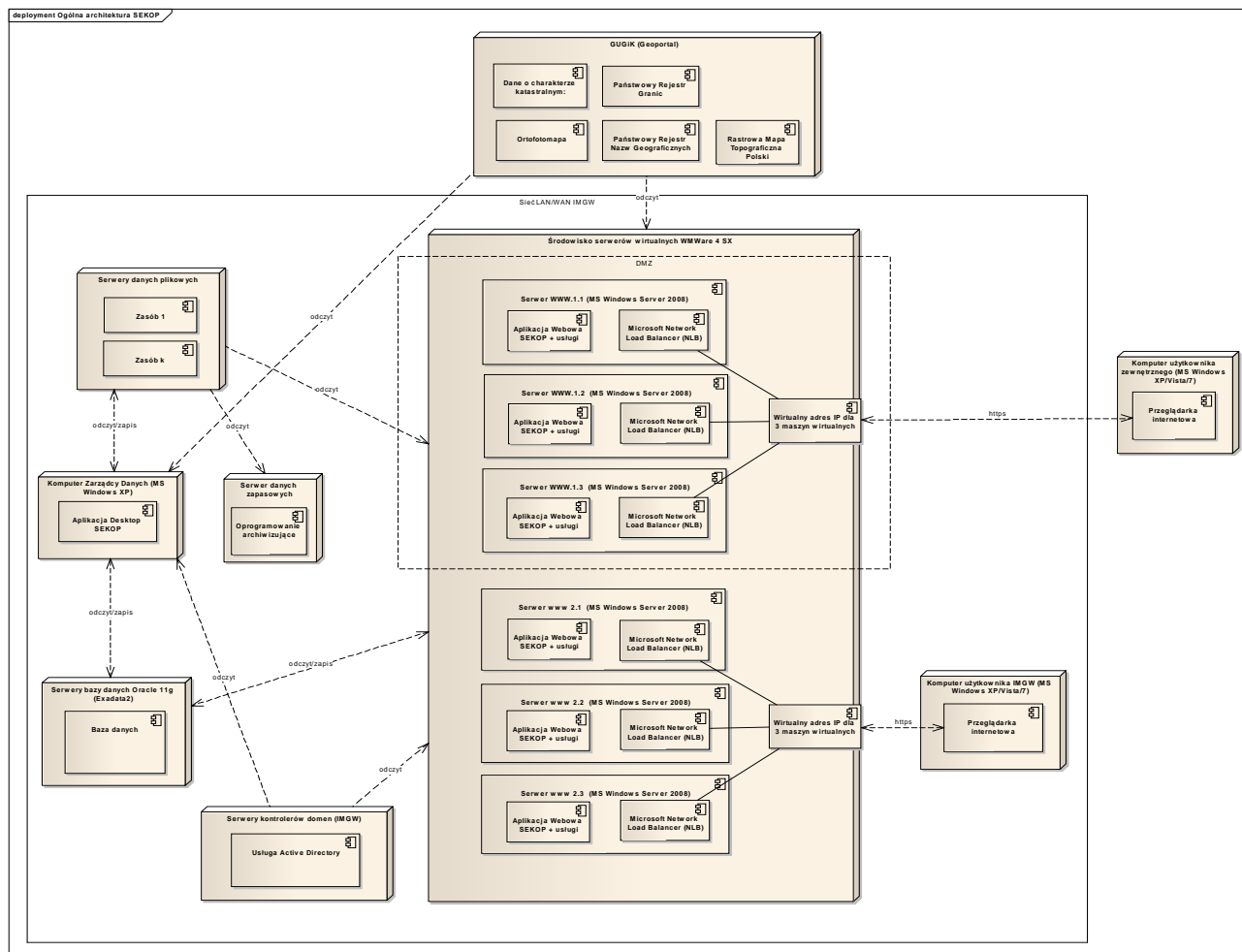


Diagram 1: Ogólna architektura logiczna systemu SEKOP

2.1.3.1 GUGiK (Geoportal)

W systemie SEKOP w charakterze referencyjnym będą wykorzystywane zasoby systemu Geoportal. Planowane jest użycie usług typu RESTful udostępnianych przez Geoportal w zakresie:

- Dane o charakterze katastralnym
- Ortofotomapa
- Państwowy Rejestr Granic
- Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych
- Rastrowa Mapa Topograficzna Polski

możliwe do wykorzystania są również inne dane pochodzące z Krajowej Infrastruktury Informacji przestrzennej.

2.1.3.1.1 Dane o charakterze katastralnym:

http://sdi.geoportal.gov.pl/wms_dzkat/wmservice.aspx

2.1.3.1.2 Ortofotomapa

http://sdi.geoportal.gov.pl/wms_orto/wmservice.aspx

2.1.3.1.3 Państwowy Rejestr Granic

http://sdi.geoportal.gov.pl/wms_prg/wmservice.aspx

2.1.3.1.4 Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych

http://sdi.geoportal.gov.pl/wms_prng/wmservice.aspx

2.1.3.1.5 Rastrowa Mapa Topograficzna Polski

http://sdi.geoportal.gov.pl/wms_topo/wmservice.aspx

2.1.3.2 Komputer Zarządcy Danych (MS Windows XP/Windows 7)

Komputer klasy PC w systemem operacyjnym MS Windows XP/Windows 7 przeznaczony dla Zarządcy Danych aplikacji SEKOP pracujący w sieci LAN/WAN IMGW.

2.1.3.2.1 Aplikacja SEKOP Desktop

Aplikacja SEKOP Desktop pozwalająca Zarządcy Danych na pełne zarządzanie danymi aplikacji SEKOP. Samodzielna aplikacja z interfejsem graficznym zrealizowana w technologii .NET w oparciu o Intergraph GeoMedia Framework oraz o Intergraph GeoInstalator Framework zainstalowana lokalnie.

2.1.3.3 Komputer użytkownika IMGW (MS Windows XP/Vista/7)

Komputer klasy PC w systemem operacyjnym MS Windows XP/Vista/7 przeznaczony dla użytkowników IMGW korzystający z części WWW aplikacji SEKOP przy pomocy przeglądarki internetowej w sieci LAN/WAN IMGW.

2.1.3.3.1 Przeglądarka internetowa

Przeglądarka internetowa MS Internet Explorer (min. 7.0), Mozilla Firefox (min 3), itp.

2.1.3.4 Komputer użytkownika zewnętrznego (MS Windows XP/Vista/7)

Komputer klasy PC w systemem operacyjnym MS Windows XP/Vista/7 przeznaczony dla użytkowników zewnętrznego systemu SEKOP korzystający z części webowej aplikacji przy pomocy przeglądarki internetowej z sieci Internet.

2.1.3.4.1 Przeglądarka internetowa

Przeglądarka internetowa MS Internet Explorer (min. 7.0), Mozilla Firefox (min 3), itp.

2.1.3.5 Serwery bazy danych Oracle 11g (Exadata2)

Serwer bazodanowy Oracle Database Server 11g z opcją RAC.

2.1.3.5.1 Baza danych

Baza danych systemu SEKOP dane relacyjne oraz dane przestrzenne. Baza danych systemu SEKOP będzie zawierać między innymi dane przestrzenne dla warstwy referencyjnej wektorowej mapy MPHP.

2.1.3.6 Serwery danych plikowych

Sugerowany serwer plików z redundantną macierzą dyskową zorganizowaną jako RAID 10 o odpowiedniej pojemności i wydajności.

2.1.3.6.1 Zasób 1

Przykładowy zasób dyskowy z macierzy widziany jako katalog

2.1.3.6.2 Zasób k

Przykładowy zasób dyskowy z macierzy widziany jako katalog.

2.1.3.7 Serwery kontrolerów domen (IMGW)

Istniejące serwery kontrolerów domeny IMGW dostępne w sieci LAN/WAN IMGW.

2.1.3.7.1 Usługa Active Directory

Istniejąca instancja usługi MS Active Directory za pomocą, której użytkownicy IMGW będą się uwierzytelniali w aplikacji SEKOP.

2.1.3.8 Serwery danych zapasowych

Istniejące serwery danych zapasowych w IMGW dostępne w sieci LAN/WAN IMGW.

2.1.3.8.1 Oprogramowanie archiwizujące

Istniejące w IMGW oprogramowanie służące do archiwizacji danych.

2.1.3.9 Środowisko serwerów wirtualnych WMWare 4 SX

Istniejące środowisko wirtualizacji serwerów WMWare 4 SX składające się z odpowiedniej liczby serwerów fizycznych i oprogramowania.

2.1.3.9.1 Serwer WWW.1.1 (MS Windows Server 2008)

Serwer wirtualny WWW 1, węzeł 1 przeznaczony dla udostępniania aplikacji SEKOP użytkownikom poza IMGW za pomocą sieci Internet.

2.1.3.9.1.1 Aplikacja WWW SEKOP + usługi

Aplikacja WWW ASP.NET wraz z odpowiednimi komponentami i usługami dodatkowymi, hostowana na MS IIS wersji 7. Serwer dla użytkowników zewnętrznych.

2.1.3.9.1.2 Microsoft Network Load Balancer (NLB)

Komponent MS Windows Server 2008 umożliwiający wirtualizację IP i tworzenie klastrów z balansowaniem obciążenia pomiędzy węzłami.

2.1.3.9.2 Serwer WWW.1.2 (MS Windows Server 2008)

Serwer wirtualny WWW 1, węzeł 2 przeznaczony dla udostępniania aplikacji SEKOP użytkownikom poza IMGW za pomocą sieci Internet.

2.1.3.9.2.1 Aplikacja WWW SEKOP + usługi

Aplikacja WWW ASP.NET wraz z odpowiednimi komponentami i usługami dodatkowymi, hostowana na MS IIS wersji 7. Serwer dla użytkowników zewnętrznych.

2.1.3.9.2.2 Microsoft Network Load Balancer (NLB)

Komponent MS Windows Server 2008 umożliwiający wirtualizację IP i tworzenie klastrów z balansowaniem obciążenia pomiędzy węzłami.

2.1.3.9.3 Serwer WWW.1.3 (MS Windows Server 2008)

Serwer wirtualny WWW 1, węzeł 3 przeznaczony dla udostępniania aplikacji SEKOP użytkownikom poza IMGW za pomocą sieci Internet.

2.1.3.9.3.1 Aplikacja WWW SEKOP + usługi

Aplikacja WWW ASP.NET wraz z odpowiednimi komponentami i usługami dodatkowymi, hostowana na MS IIS wersji 7. Serwer dla użytkowników zewnętrznych.

2.1.3.9.3.2 Microsoft Network Load Balancer (NLB)

Komponent MS Windows Server 2008 umożliwiający wirtualizację IP i tworzenie klastrów z balansowaniem obciążenia pomiędzy węzłami.

2.1.3.9.4 Serwer WWW.2.1 (MS Windows Server 2008)

Serwer wirtualny WWW 2, węzeł 1 przeznaczony dla udostępniania aplikacji SEKOP użytkownikom IMGW za pomocą sieci LAN/WAN.

2.1.3.9.4.1 Aplikacja WWW SEKOP + usługi

Aplikacja WWW ASP.NET wraz z odpowiednimi komponentami i usługami dodatkowymi, hostowana na MS IIS wersji 7. Serwer dla użytkowników IMGW.

2.1.3.9.4.2 Microsoft Network Load Balancer (NLB)

Komponent MS Windows Server 2008 umożliwiający wirtualizację IP i tworzenie klastrów z balansowaniem obciążenia pomiędzy węzłami.

2.1.3.9.5 Serwer WWW.2.2 (MS Windows Server 2008)

Serwer wirtualny WWW 2, węzeł 2 przeznaczony dla udostępniania aplikacji SEKOP użytkownikom IMGW za pomocą sieci LAN/WAN.

2.1.3.9.5.1 Aplikacja WWW SEKOP + usługi

Aplikacja WWW ASP.NET wraz z odpowiednimi komponentami i usługami dodatkowymi, hostowana na MS IIS wersji 7. Serwer dla użytkowników IMGW.

2.1.3.9.6 Microsoft Network Load Balancer (NLB)

Komponent MS Windows Server 2008 umożliwiający wirtualizację IP i tworzenie klastrów z balansowaniem obciążenia pomiędzy węzłami.

2.1.3.9.7 Serwer WWW.2.3 (MS Windows Server 2008)

Serwer wirtualny WWW 2, węzeł 3 przeznaczony dla udostępniania aplikacji SEKOP użytkownikom IMGW za pomocą sieci LAN/WAN.

2.1.3.9.7.1 Aplikacja WWW SEKOP + usługi

Aplikacja WWW ASP.NET wraz z odpowiednimi komponentami i usługami dodatkowymi, hostowana na MS IIS wersji 7. Serwer dla użytkowników IMGW.

2.1.3.9.8 Microsoft Network Load Balancer (NLB)

Komponent MS Windows Server 2008 umożliwiający wirtualizację IP i tworzenie klastrów z balansowaniem obciążenia pomiędzy węzłami.

2.1.3.9.9 Wirtualny adres IP dla m maszyn wirtualnych

Wirtualny adres IP do dostępu do aplikacji SEKOP dla użytkowników IMGW z sieci LAN/WAN IMGW.

2.1.3.9.10 Wirtualny adres IP dla n maszyn wirtualnych

Wirtualny adres IP do dostępu do aplikacji SEKOP dla użytkowników zewnętrznych z sieci Internet.

2.2 Architektura logiczna Aplikacja WWW SEKOP

2.2.1 Opis ogólny

Całość koncepcji oparta jest o użycie dla funkcjonalności Aplikacji WWW SEKOP serwera aplikacyjnego Microsoft Internet Information Services w wersji 7. W ramach IIS hostowane będą co najmniej :

- jedna główna aplikacja WWW SEKOP dostarczająca stron portalu i elementów logiki biznesowej
- zestawu usług typu Windows Communication Foundation udostępniających logikę biznesową w formie usług SOAP i RESTful

Wszystkie komponenty będą korzystać z technologii .NET, wspomagających je rozszerzeń AJAX, a całość oparta będzie o rozwiązanie Intergraph SDI Portal z wykorzystaniem dodatkowych zewnętrznych dostawców usług i zasobów.

2.2.2 Diagram

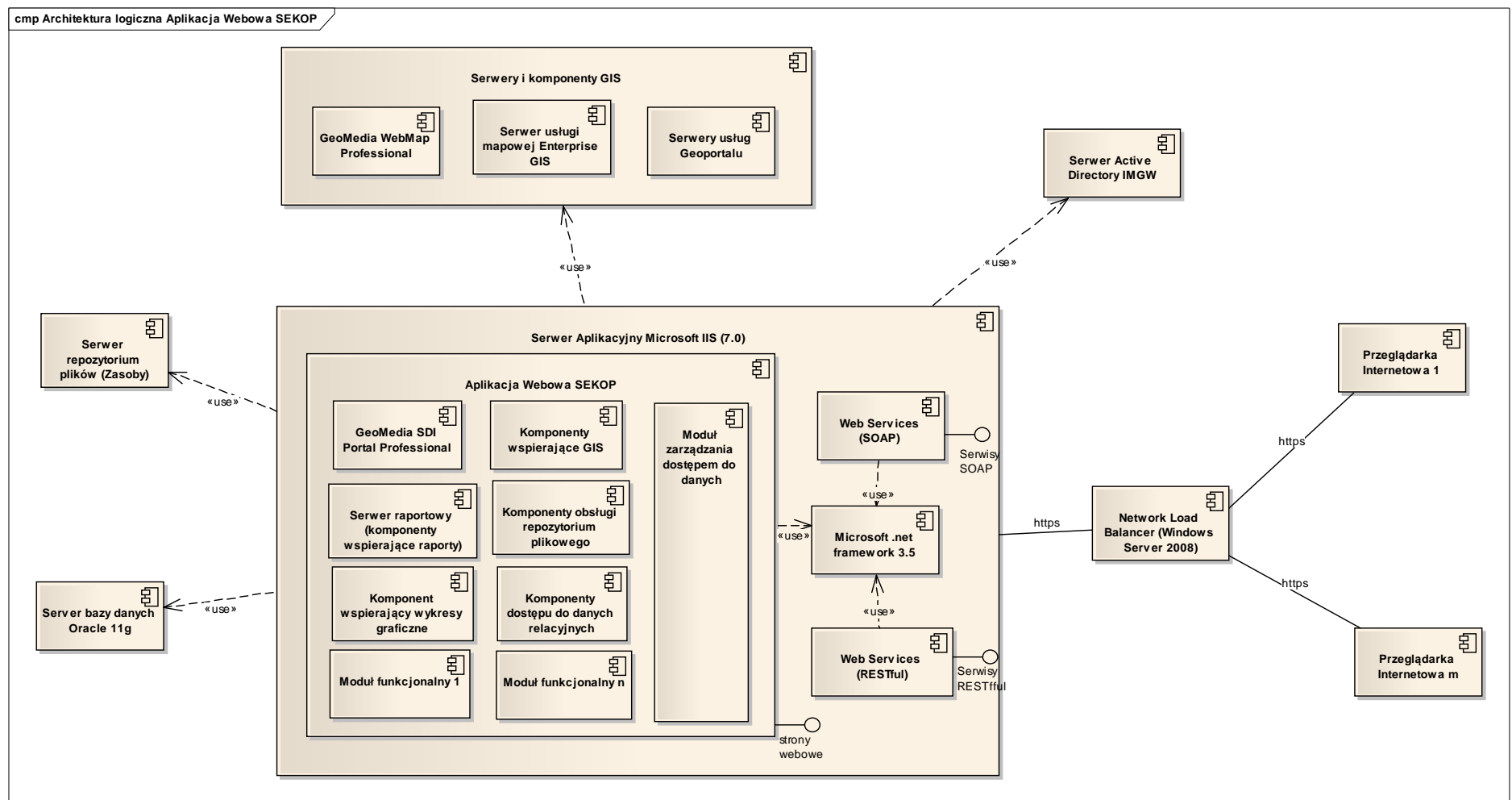


Diagram 2: Architektura logiczna Aplikacji WWW SEKOP

2.2.2.1 Network Load Balancer (Windows Server 2008)

Komponent MS Windows Server 2008 umożliwiający wirtualizację interfejsu sieciowego i równoważenia obciążenia. Architektura logiczna Aplikacji WWW SEKOP

2.2.2.2 Przeglądarka Internetowa 1

2.2.2.3 Przeglądarka Internetowa m

2.2.2.4 Server bazy danych Oracle 11i

Relacyjny serwer danych Oracle Database Server 11g udostępniający dane relacyjne aplikacji SEKOP.

Dostęp do danych;

- technologie/ORMs:
- ADO;
- ADO .NET;
- nHibernate

Sterowniki

- .NET Framework Data Provider for Oracle;
- Oracle Data Provider for .NET/ODP.NET
- Microsoft Jet Database Engine – sterownik jest integralną częścią oprogramowania GeoMedia Professional oraz GeoMedia WebMap Professional;

2.2.2.5 Serwer Active Directory IMGW

Istniejąca domena windowsowa IMGW. Aplikacja WWW SEKOP używa usługi Active Directory dla użytkowników IMGW w zakresie ich uwierzytelnienia.

2.2.2.6 Serwer Aplikacyjny Microsoft IIS (7.0)

Serwer aplikacyjny serwujący zarówno Aplikację WWW SEKOP jak i zestaw usług WCF i RESTful.

2.2.2.6.1 Aplikacja WWW SEKOP

Aplikacja podzielona jest na moduły funkcjonalne oraz na zestaw komponentów własnych i gotowych pozwalających na realizację funkcjonalności portalu.

Jako podstawę konstrukcji portalu przyjęto SDI Portal rozbudowany o funkcjonalności wymagane dla systemu SEKOP.

2.2.2.6.1.1 SDI Portal

Produkt Intergraph pozwalający na konstrukcję funkcjonalności GIS w środowisku przeglądarki internetowej.

2.2.2.6.1.2 Komponenty dostępu do danych relacyjnych Komponenty w technologiach

- ADO;
- ADO .NET;
- nHibernate

pozwalające na dostęp do bazy danych na poziomie ORM lub bezpośrednim.

Dodatkowo używane będzie oprogramowanie klienckie do Oracle Database Server 11g na serwerze z Aplikacją WWW SEKOP jak i w Aplikacji Desktop.

2.2.2.6.1.3 Komponenty obsługi repozytorium plikowego

Zestaw komponentów pozwalających Aplikacji WWW i usługom na dostęp do zawartości repozytorium plików (Zasobów).

2.2.2.6.1.4 Komponenty wspierające GIS

Zestaw komponentów Ext JS Framework, GeoMedia WebMap Framework, GeoIntegrator Framework wspomagających funkcje portalu.

2.2.2.6.1.5 Komponenty wspierające raporty

Zestaw bibliotek do definiowania i uruchamiania raportów w Aplikacji WWW SEKOP. Raporty będą przetwarzane z wykorzystaniem środowiska wykonawczego CrystalReports.

2.2.2.6.1.6 Moduł funkcjonalny 1

Moduł funkcjonalny 1 reprezentuje blok funkcjonalności realizowanych w ramach systemu SEKOP. Funkcjonalności systemu zostały określone w ramach wymagań funkcjonalnych.

2.2.2.6.1.7 Moduł funkcjonalny n

Moduł funkcjonalny n reprezentuje blok funkcjonalności realizowanych w ramach systemu SEKOP. Funkcjonalności systemu zostały określone w ramach wymagań funkcjonalnych.

2.2.2.6.1.8 Moduł zarządzania dostępem do danych

Moduł bezpieczeństwa odpowiedzialny za dostęp do każdej funkcji użytkowej Aplikacji WWW SEKOP oraz usług sieciowych.

W warstwie uwierzytelnienia dla użytkowników IMGW moduł korzysta z usługi Active Directory IMGW, dla użytkowników zewnętrznych informacje o użytkownikach i ich hasłach a także uwierzytelnienie oparte będzie o własne mechanizmy oparte o bazę danych.

Bezpieczeństwo wywołań usług zostanie zapewnione przez użycie połączenia szyfrowanego (https/TLS/SSL) lub w inny uzgodniony sposób zgodny z polityką bezpieczeństwa IMGW.

2.2.2.6.2 Microsoft .NET Framework 3.5

Środowisko uruchomieniowe Microsoft .NET framework w wersji 3.5. Zestaw komponentów i usług systemu Windows pozwalający na uruchamianie aplikacji napisanych dla platformy Microsoft .NET.

2.2.2.6.3 Web Services (RESTful)

RESTful – usługi mapowe zgodne z INSPIRE – WMS (Web Map Service) i WFS (Web Feature Service).

2.2.2.6.4 Web Services (SOAP)

WCF (Windows Communication Foundation) – SOAP i Binary – wszystkie usługi związane z raportowaniem, logiką biznesową oraz mapą w postaci wektorowej (Enterprise GIS).

2.2.2.7 Serwer raportowy (komponenty wspierające raporty)

Serwer w ramach dedykowanej usługi ze środowiskiem raportowym Business Objects CrystalReports 2008. W przyjętym rozwiązaniu nie będzie stosowane serwerowe rozwiązanie oferowane przez SAP CrystalReports. Zastosowane zostanie własne dedykowane rozwiązanie polegające na stworzeniu serwera raportowego z wykorzystaniem technologii Windows Communication Foundation oraz środowiska wykonawczego SAP Crystal Reports 2008.

2.2.2.8 Serwer repozytorium plików (Zasoby)

Serwer przechowujący w sposób redundantny zasoby plikowe systemu SEKOP, pogrupowane i pokategoryzowane, pozwalające wyszukiwać po metadanych.

2.2.2.9 Serwery i komponenty GIS

Zestaw wewnętrznych i zewnętrznych serwerów wspomagających, przetwarzanie i udostępniających dane i zasoby GIS.

2.2.2.9.1 GeoMedia WebMap Professional

serwer mapowy GeoMedia WebMap Professional – komponent bezpośrednio wykorzystywany będzie do udostępniania map w postaci wektorowej oraz usług zgodnych z INSPIRE.

2.2.2.9.2 Serwer usługi mapowej Enterprise GIS

Serwer usługi mapowej Enterprise GIS – komponent odpowiedzialny za dostarczanie usług związanych z mapą w postaci wektorowej.

2.2.2.9.3 Serwery usług Geoportalu

Serwer Geoportal z zestawem usług.

2.3 Architektura logiczna Aplikacja Desktop SEKOP

2.3.1 Opis ogólny

Przeznaczeniem aplikacji Desktop SEKOP jest stworzenie wydajnego środowiska pracy dla Zarządcy Danych SEKOP. Zgodnie z zebranymi wymaganiami tylko z aplikacji Desktop można edytować dane relacyjne i plikowe. Wyjątkiem są tu oceny poszczególnych budowli wprowadzane przez Aplikację Webową SEKOP przez wybranych użytkowników wewnętrznych IMGW.

2.3.2 Diagram

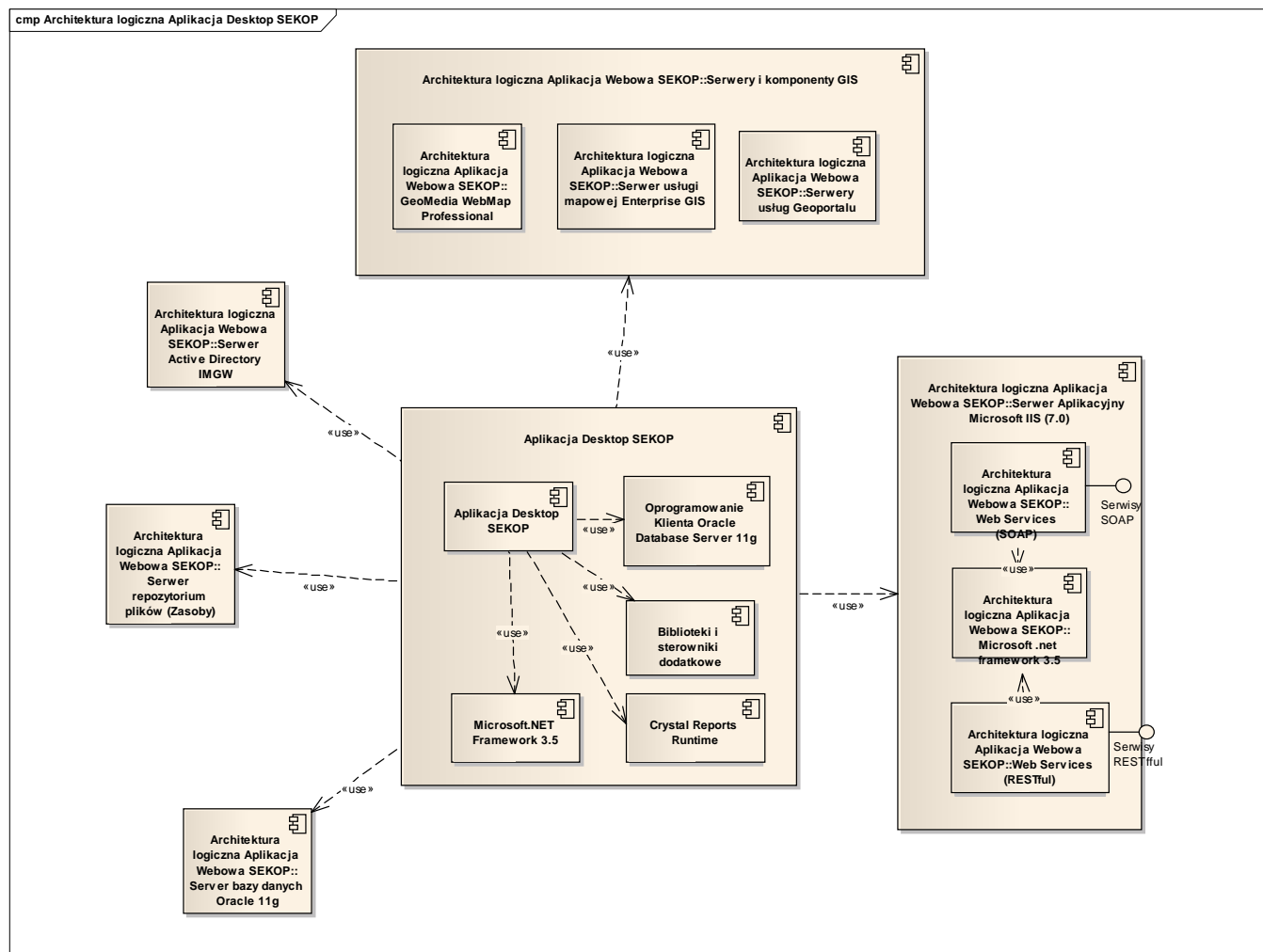


Diagram 3: Architektura logiczna Aplikacji desktop SEKOP

2.3.2.1 Aplikacja Desktop SEKOP

Aplikacja współpracuje z oprogramowaniem klienckim Oracle do dostępu do bazy danych oraz szeregiem komponentów dodatkowych dostarczających funkcjonalności GIS-owych, wykresowych oraz przeglądania zasobów. Do konstrukcji Aplikacji Desktop SEKOP użyta zostanie technologia grubego klienta oparta na między innymi na następujących komponentach:

- Microsoft .NET Framework 3.5 oraz GeoMedia Framework – komponent udostępniający funkcjonalności aplikacji GeoMedia;
- GeolIntegrator Framework – komponent udostępniający funkcjonalności związane z Enterprise GIS;
- komponenty obsługujące słowniki;
- komponenty obsługujących zasoby po stronie aplikacji Desktop systemu SEKOP;
- komponent realizujący dostęp do danych po stronie aplikacji Desktop;
- komponenty realizujące elementy logikę biznesową po stronie aplikacji Desktop

Dostęp do aplikacji będzie udzielany wyłącznie z sieci LAN/WAN IMGW po wcześniejszym uwierzytelnieniu w usłudze Active Directory IMGW.

Aplikacja Desktop, podobnie jak Aplikacja WWW, będzie korzystała z tych samych usług i serwerów dodatkowych wewnątrz IMGW jak na zewnątrz.

Spójność danych plikowych i danych przechowywanych w bazie danych Oracle zostanie zapewniona przez mechanizm obliczania sum kontrolnych przy wprowadzaniu do systemu SEKOP zasobów z poziomu aplikacji Desktop. Sumy kontrolne będą dopisywane do nazwy pliku, co pozwoli później użytkownikom systemu na weryfikację poprawności pliku przy pomocy wskazanego programu obliczającego sumy kontrolne wg algorytmu, który będzie wykorzystywany w aplikacji Desktop systemu SEKOP.

2.3.2.1.1 Aplikacja Desktop SEKOP

Główny komponent Aplikacji Desktop SEKOP zawierający okno główne menu i wszystkie podstawowe funkcjonalności.

2.3.2.1.2 Biblioteki i sterowniki dodatkowe

Sterowniki o biblioteki firm trzecich niezbędne dla aplikacji np..NET Framework Data Provider for Oracle, Oracle Data Provider for .NET/ODP.NET, nHibernate, biblioteki do podglądów różnych typów plików, do generowania wykresów itp.

2.3.2.1.3 Microsoft.NET Framework 3.5

Środowisko uruchomieniowe Microsoft .NET framework w wersji 3.5. Zestaw komponentów i usług systemu Windows pozwalający na uruchamianie aplikacji napisanych dla platformy Microsoft .NET.

2.3.2.1.4 Oprogramowanie Klienta Oracle Database Server 11g

Oprogramowanie klienckie Oracle Database Database Client 11g zainstalowane i skonfigurowane do bazy danych Oracle SEKOP.

2.3.2.1.5 Crystal Reports Runtime

Komponent środowiska wykonawczego SAP Crystal Reports 2008.

2.3.2.2 GeoMedia WebMap Professional

serwer mapowy GeoMedia WebMap Professional – komponent bezpośrednio wykorzystywany będzie do udostępniania map w postaci wektorowej oraz usług zgodnych z INSPIRE.

2.3.2.3 Serwer usługi mapowej Enterprise GIS

Serwer usługi mapowej Enterprise GIS – komponent odpowiedzialny za dostarczanie usług związanych z mapą w postaci wektorowej.

2.3.2.4 Serwery i komponenty GIS

Zestaw wewnętrznych i zewnętrznych serwerów wspomagających, przetwarzanie i udostępniających dane i zasoby GIS.

2.3.2.5 Serwery usług Geoportalu

Serwer Geoportal z zestawem usług.

3 Architektura fizyczna systemu

3.1 Opis ogólny

Architektura fizyczna systemu SEKOP została zaprojektowana na bazie rozmów z przedstawicielami IT IMGW.

Jej podstawą jest wykorzystanie istniejących zasobów wirtualizacyjnych w warstwie aplikacyjnej oraz serwera bazy danych Oracle EXADATA 2 i zasobów na macierzach dyskowych w warstwie danych.

Zgodnie z wymaganiami niefunkcjonalnymi - podzielono Aplikację WWW SEKOP na 2 środowiska: wewnętrzne i zewnętrzne. Celem tego podziału jest zwiększenie bezpieczeństwa systemu oraz ograniczenie dostępu do serwera zewnętrznego do trybu tylko do odczytu. Całość oprogramowania Aplikacji WWW SEKOP może być zainstalowana na pojedynczej maszynie wirtualnej i połączona z bazą, repozytorium plikowym i klientami. W przypadku systemu SEKOP wybrano rozwiązanie, w którym maszyny zostaną połączone na wspólnym wirtualnym interfejsie sieciowym w klastrze za pomocą MS NLB. Każda z nich będzie pracować na tych samych danych. Poniżej przedstawiono diagram wraz z opisem poszczególnych elementów.

3.2 Diagram

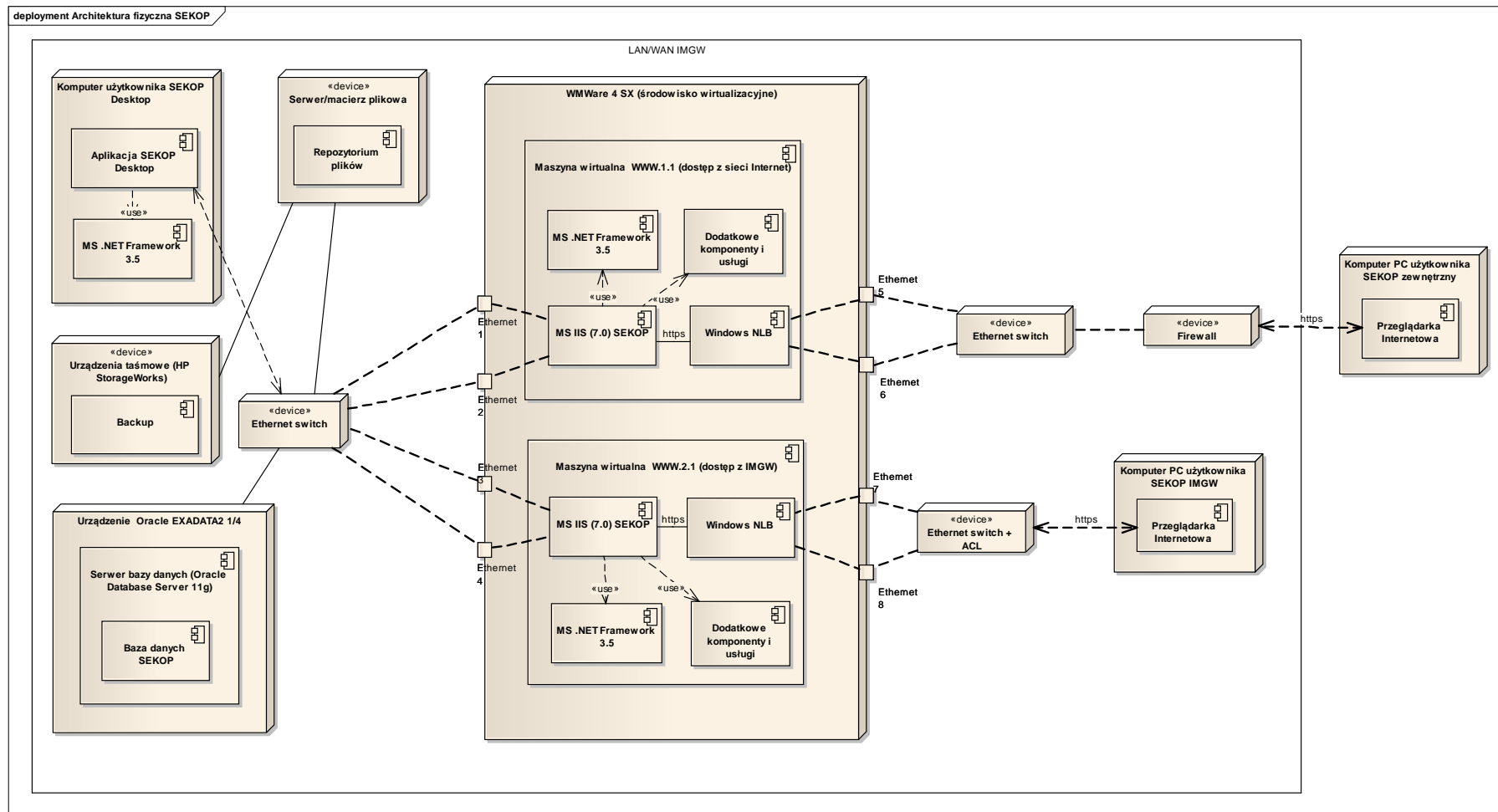


Diagram 4: Architektura fizyczna

3.2.1 Komputer PC użytkownika SEKOP IMGW

Komputer klasy PC spełniający następujące wymagania:

Sprzętowe

- min. 1 GB RAM
- procesor x86/x64 min. 1,2 GHz
- karta graficzna i monitor o rozdzielczości min 1024x768
- mysz klawiatura
- dysk twardy

Zainstalowanego oprogramowania

- system operacyjny z rodziny Windows (XP/Windows 7)
- przeglądarka internetowa (MS IE min 7, Mozilla Firefox min 3, itp.) z Adobe SVG Viewer; z włączoną obsługą Java Script

3.2.2 Komputer PC użytkownika SEKOP zewnętrzny

Komputer klasy PC spełniający następujące wymagania:

Sprzętowe

- min. 1 GB RAM
- procesor x86/x64 min. 1,2 GHz
- karta graficzna i monitor o rozdzielczości min 1024x768
- mysz klawiatura
- dysk twardy

Zainstalowanego oprogramowania

- system operacyjny z rodziny Windows (XP/Windows 7)
- przeglądarka internetowa (MS IE min 7, Mozilla Firefox min 3, itp.) z Adobe SVG Viewer; z włączoną obsługą Java Script

3.2.3 Komputer użytkownika SEKOP Desktop

Komputer klasy PC spełniający następujące wymagania:

Sprzętowe

- 4 GB MB RAM
- procesor min. 2 GHz
- karta graficzna i monitor o rozdzielczości min 1024x768
- mysz klawiatura
- dysk twardy
- karta sieciowa

Zainstalowanego oprogramowania

- system operacyjny z rodziny Windows (XP/Windows 7, dla XP Professional z SP3);
- przeglądarka internetowa (MS IE min 7, Mozilla Firefox min 3, itp.) z Adobe SVG Viewer; z włączoną obsługą Java Script
- .NET Framework 2.0;
- .NET Framework 3.0;
- .NET Framework 3.5;
- klient Oracle 11g.

3.2.3.1 Aplikacja SEKOP Desktop

Aplikacja kliencka Desktop SEKOP oparta o platformę .NET, Intergraph GeoMedia Framework oraz Intergraph GeoIntegrator Framework.

3.2.3.2 MS .NET Framework 3.5

3.2.4 Urządzenie Oracle EXADATA2 1/4

Oracle EXADATA2 1/4 z dyskami SAS.

3.2.4.1 Serwer bazy danych (Oracle Database Server 11i)

Serwer bazy danych Oracle Database Server 11g z RAC.

3.2.4.1.1 Baza danych SEKOP

Proponowany podział bazy danych na schematy (wstępna wersja):

- GDOSYS – schemat związany z metadanymi klas obiektów obsługiwanych przez serwer mapowy i aplikacje GIS – ten schemat w przypadku bazy danych Oracle będzie istniał na pewno;
- schematy przechowujące klasy obiektów (w rozumieniu aplikacji GIS);
- schematy przechowujące dane dziedzinowe

3.2.5 WMWare 4 SX (środowisko wirtualizacyjne)

Istniejąca w IMGW, oparta o 64 bitowe, wielordzeniowe procesory Xeon platforma wirtualizacyjna z zainstalowanym i skonfigurowanym oprogramowaniem WMWare 4 SX. W ramach tego środowiska uruchamiane są maszyny wirtualne z obrazami odpowiednich systemów operacyjnych.

Na potrzeby systemu SEKOP proponujemy instalację 6 maszyn wirtualnych: trzech maszyn dla środowiska zewnętrznego i trzech maszyn dla środowiska wewnętrznego.

Sposób skalowania systemu

W miarę rosnącego obciążenia aplikacji i/lub aby zapewnić balansowanie tego obciążenia oraz odporność na awarie proponujemy następujące zasady skalowania:

- Skalowanie odbywa się przez uruchomienie na platformie wirtualizacyjnej kolejnych maszyn wirtualnych i skonfigurowania ich interfejsów sieciowych w klaster za pomocą oprogramowania MS Windows Server 2008 NLB, tak aby wystawiona była na tym samym wirtualnym adresie IP. Klastrowanie odbywa się oddzielnie dla Aplikacji WWW SEKOP przeznaczonej dla użytkowników zewnętrznych, oddzielny klaster dla wewnętrznych. Sposób nazewnictwa zaproponowano tu następujący WWW.1.1 pierwszy węzeł (maszyna wirtualna), WWW.1.2 drugi węzeł (maszyna wirtualna) itp. aplikacji WWW.1 dla użytkowników zewnętrznych przez sieć Internet, analogicznie dla aplikacji wewnętrznej.
- Maszyny wirtualne WWW.1 i WWW.2 powinny pracować na różnych fizycznych interfejsach sieciowych i innych procesorach.
- Należy zapewnić odpowiednią redundancję infrastruktury sieciowej (switche, interfejsy sieciowe itp.).

Szacunek obciążenia pamięć operacyjna dla maszyn wirtualnych

Przyjęto, że system ma poprawnie działać dla 500 użytkowników z jednoczesnymi 100 równoległymi. Zakładamy, że podział pomiędzy użytkowników zewnętrznych i wewnętrznych będzie 80/20 co daje 80 równoległych WWW.2 oraz 20 dla WWW.1. Dodatkowo założono, że dla pojedynczej sesji średnie zapotrzebowanie na pamięć serwera aplikacyjnego wynosi ok od 0,1 MB do 20 MB co daje:

- od 8 do 1600 MB dla WWW.2
- od 2 do 400 MB dla WWW.1

Dodatkowo na każdą maszynę wirtualną:

- dla systemu operacyjnego Windows 2008 Server 64 bity 4GB
- dla usług i serwerów GIS 2 GB
- dla usług SOAP i REST 1 GB
- dla IIS 1GB.

W sumie daje to:

- Serwery WWW.2 = 8 GB
- Serwery WWW.1 = 8 GB

Szacunek obciążenia zapotrzebowania na procesory dla maszyn wirtualnych

Dla procesorów założono zapotrzebowanie z pojedynczej sesji średnio pomiędzy 0,01 GHz a 0,1 GHz procesorów serwera co daje:

- od 4-8 Ghz dla WWW.2 --> 1 procesor 4 rdzeniowe 2GHz
- od 4-8 GHz dla WWW.1--> 1 procesor 4 rdzeniowy 2GHz

przy pełnym obciążeniu 80 i 20 równoczesnymi użytkownikami.

Szacunek zapotrzebowania na przestrzeń dyskową

W chwili obecnej założono 20% przyrost roczny zapotrzebowanie na poszczególne obszary określono na :

- dane strukturalne SEKOP nie GIS przechowywane w bazie Oracle 0,2 TB
- dane GIS w bazie Oracle ok. 1 TB
- dane plikowe w repozytorium plików ok. 2 TB

3.2.5.1 Maszyna wirtualna WWW.1.1 (dostęp z sieci Internet)

Wymagania sprzętowe:

- Obraz maszyny wirtualnej WMMare 4 SX
- 8 GB RAM,
- 1 proc XEON 2 GHz 4 rdzenie (przydzielone do maszyny 4 procesory),
- min 2 interfejsy sieciowe.

Oprogramowanie systemowe

- MS Windows 2008 Server 64 bity (Windows 2008 Server Web Edition/Windows 2008 Server R2 Web Edition),
- IIS – system SEKOP będzie wykorzystywał 32 – bitową pulę aplikacji serwera IIS,
- NLB,
- .NET Framework 2.0 – w wersji 64 – bitowej obsługującej również aplikacje 32 - bitowe;
- .NET Framework 3.0 – w wersji 64 – bitowej obsługującej również aplikacje 32 - bitowe;
- .NET Framework 3.5 – w wersji 64 – bitowej obsługującej również aplikacje 32 - bitowe.
- klient Oracle 11g – w wersji 32 - bitowej;

3.2.5.1.1 MS .NET Framework 3.5

3.2.5.1.2 Windows NLB

3.2.5.1.3 Dodatkowe komponenty i usługi

3.2.5.1.4 MS IIS (7.0)

Usługa systemu MS Windows Server 2008 hostująca Aplikację Webową SEKOP i usługi typu RESTful i SOAP.

3.2.5.2 Maszyna wirtualna WWW.2.1 (dostęp z IMGW)

Wymagania sprzętowe:

- Obraz maszyny wirtualnej WMMare 4 SX
- 8 GB RAM,
- 1 proc XEON 2 GHz 4 rdzenie (przydzielone do maszyny 4 procesory),
- min 2 interfejsy sieciowe.

Oprogramowanie systemowe

- MS Windows 2008 Server 64 bity (Windows 2008 Server Standard Edition/Windows 2008 Server R2 Standard Edition),
- IIS - system SEKOP będzie wykorzystywał 32 – bitową pulę aplikacji serwera IIS,
- NLB,
- .NET Framework 2.0 – w wersji 64 – bitowej obsługującej również aplikacje 32 - bitowe;
- .NET Framework 3.0 – w wersji 64 – bitowej obsługującej również aplikacje 32 - bitowe;
- .NET Framework 3.5 – w wersji 64 – bitowej obsługującej również aplikacje 32 - bitowe.
- klient Oracle 11g – w wersji 32 - bitowej;

3.2.5.2.1 Windows NLB

3.2.5.2.2 MS .NET Framework 3.5

3.2.5.2.3 Dodatkowe komponenty i usługi

3.2.5.2.4 MS IIS (7.0)

Usługa systemu MS Windows Server 2008 hostująca Aplikację Webową SEKOP i usługi typu RESTful i SOAP.

3.2.6 Firewall

Urządzenia typu „zapora ogniowa” odseparowujące serwery aplikacyjne od użytkowników końcowych w sieci Internet.. Urządzenie będzie deszyfrować pakiety przychodzące od strony internetu swoim kluczem (certyfikat SSL) a następnie szyfrować kluczem serwera IIS (certyfikat SSL) przed wysłaniem do niego.

3.2.7 Ethernet switch

Urządzenia typu switch w redundantny sposób łączące serwery aplikacyjne z użytkownikami w sieci Internet.

3.2.8 Ethernet switch

Urządzenia typu switch w redundantny sposób łączące serwery aplikacyjne z urządzeniem EXADATA2 oraz serwerem plików znajdującym się w sieci IMGW.

3.2.9 Ethernet switch + ACL

Urządzenia typu switch w redundantny sposób łączące serwery aplikacyjne z użytkownikami w sieci LAN/WAN IMGW, min 1Gb Ethernet. Zarządzanie ruchem pakietów za pomocą Access Control List na switchu firmy Cisco.

3.2.10 Serwer/macierz plikowa

Urządzenie/serwer udostępniające redundantne zasoby macierzy dyskowych w sieci LAN/WAN IMGW jako NTFS, dyski typu SATA 2 lub inne szybkie dyski.

3.2.10.1 Repozytorium plików

Zasoby repozytorium plików jako NTFS.

4 Wskazanie komponentów technologicznych niezbędnych do realizacji systemu

4.1 Lista komponentów do instalacji na serwerach i maszynach wirtualnych.

Tabela 1 Lista komponentów na serwerach i maszynach wirtualnych

Lp.	Do instalacji na serwerze	Określenie produktu	Miejsce dostawy	Wymagana wielkość
1	Urządzenie Oracle EXADATA2 (Serwer bazy danych)	Baza danych o nazwie SEKOP Instalacja na serwerze Oracle Database Server w wersji 11g Enterprise Edition z opcjami: Real Application Cluster Licencje typu procesorowego w ramach posiadanych przez IMGW zasobów.	Warszawa (Ośrodek Główny)	1
2	Serwer/macierz plikowa	Usługa CIFS na macierzy z systemem plików NTFS	Warszawa (Ośrodek Główny)	1
3	WMWare 4 SX (środowisko wirtualizacyjne)	Maszyna wirtualna zgodna z WMWare 4 z systemem Windows 2008 Server/2008 Server R2	Warszawa (Ośrodek Główny)	2
4	Maszyna wirtualna WWW.1.1	MS NLB, MS IIS 7.0, MS .NET Framework 3.5, Oracle Database Server Client 11g, Aplikacja Webowa SEKOP, Zestaw usług RESTful, Zestaw usług SOAP, GeoMedia WebMap Professional, Serwer usług mapowej Enterprise GIS, Intergraph SDI Portal, Crystal Reports Runtime	Warszawa (Ośrodek Główny)	3
5	Maszyna wirtualna WWW.2.1	MS NLB, MS IIS 7.0, MS .NET Framework 3.5, Oracle Database Server Client 11g, Zestaw usług RESTful, Zestaw usług SOAP, GeoMedia WebMap Professional, Serwer usług mapowej Enterprise GIS, Intergraph SDI Portal, Crystal Reports Runtime	Warszawa (Ośrodek Główny)	3

4.2 Lista komponentów do instalacji na stacjach roboczych - Aplikacja Desktop SEKOP.

Tabela 2 Lista komponentów do instalacji na stacjach roboczych - Aplikacja desktop SEKOP

Lp.	Do instalacji na komputerze	Określenie produktu	Miejsce dostawy	Wymagana wielkość
1	Komputer użytkownika SEKOP Desktop	<ul style="list-style-type: none"> • system operacyjny z rodziny Windows (XP/Windows 7, dla XP Professional z SP3); • przeglądarka internetowa (MS IE min 7, Mozilla Firefox min 3, itp.) z Adobe SVG Viewer; z włączoną obsługą Java Script • .NET Framework 2.0; • .NET Framework 3.0; • .NET Framework 3.5; • Oracle Database Server Client 11g; • Oprogramowanie Desktop SEKOP; • CrystalReports Runtime. 	Warszawa (Ośrodek Główny)	1

4.3 Lista komponentów do instalacji na stacjach roboczych - Aplikacja WWW SEKOP.

Tabela 3 Lista komponentów do instalacji na stacjach roboczych - Aplikacja Webowa SEKOP

Lp.	Do instalacji na komputerze	Określenie produktu	Miejsce dostawy	Wymagana wielkość
1	Komputer PC użytkownika SEKOP IMGW	<ul style="list-style-type: none"> • system operacyjny z rodziny Windows (XP/Vista/7) • przeglądarka internetowa (MS IE min 7, Mozilla Firefox min 3, itp.) z Adobe SVG Viewer; z włączoną 	Warszawa (Ośrodek Główny)	80

		obsługą Java Script		
--	--	---------------------	--	--

5 Projekt bazy danych i meta danych

W rozdziale przedstawione zostały obiekty bazy danych wraz z ich podstawowymi parametrami technicznymi. Rozdział podzielony został na podrozdziały grupujące obiekty bazy danych tematycznie.

Każdy podrozdział prezentuje obiekty na diagramie oraz w formie opisów tabelarycznych. W tabelach przedstawione zostały kolumny (wraz z ich własnościami), związki między tabelami oraz więzy nakładane na wartości w kolumnach.

W tabelach przedstawiających związki między tabelami, w kolumnie „Typ” użyte zostały poniższe symbole.

Tabela 4 Symbole związków między tabelami

Symbol	Znaczenie
«unique»	Więzy wymuszające unikalność.
«check»	Więzy wymuszające spełnienie określonego warunku, podanego w kolumnie „Opis dodatkowy”.
«PK»	Więzy wymuszające zachowanie klucza głównego tabeli.
«FK»	Więzy wymuszające integralność danych wiązanych za pomocą klucza obcego.

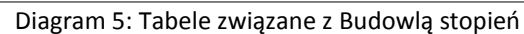


Tabela BUDOWLA_stopien

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	geometry	SDO_GEOMETRY	tak	nie				Geometria budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	nazwa	VARCHAR2	nie	tak	200			Nazwa
nie	nazwa_oficjalna	VARCHAR2	nie	nie	200			Nazwa oficjalna
nie	nazwy_zwyczajowe	VARCHAR2	nie	nie	1000			Nazwy zwyczajowe
nie	obszar_RZGW_fk	NUMBER	nie	nie		8	0	Identyfikator obszaru RZGW
nie	zbiornik_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator zbiornika wodnego
nie	grupa_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator grupy
nie	rzeka_kilometr	NUMBER	nie	nie		8	3	Kilometr rzeki / drogi wodnej
nie	klasa_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Klasa ważności
nie	czestosc_prawna	NUMBER	nie	nie		8	0	Częstość wykonywania ocen wynikająca z przepisów
nie	czestosc_realizowana	NUMBER	nie	nie		8	0	Częstość wykonywania ocen, realizowana.
nie	ostatnia_ocena_rok	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok ostatniej oceny budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	ostatnia_ocena_otkz_rok	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok ostatniej oceny budowli piętrzącej/stopnia wodnego, wykonanej przez OTKZ.
nie	eksploatacja_wlaczanie_rok	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok włączenia do eksploatacji
nie	eksploatacja_wylaczenie_rok	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok wyłączenia z eksploatacji
nie	wysokosc_pietrzenia	NUMBER	nie	nie		8	2	Wysokość piętrzenia [m]
nie	wydatek_max	NUMBER	nie	nie		8	2	Wydatek maksymalny [m3/s]
nie	czy_ocena_otkz	CHAR	nie	nie	1			Czy aktualnie podlega ocenie przez OTKZ
nie	czy_przepławka	CHAR	nie	nie	1			Czy występuje przepławka
nie	przeplyw_m_wartosc	NUMBER	nie	nie		8	2	Przepływ miarodajny
nie	przeplyw_m_prawd	NUMBER	nie	nie		8	2	Przepływ miarodajny - prawdopodobieństwo
nie	przeplyw_k_wartosc	NUMBER	nie	nie		8	2	Przepływ kontrolny
nie	przeplyw_k_prawd	NUMBER	nie	nie		8	2	Przepływ kontrolny - prawdopodobieństwo
nie	przeplyw_rok_wyznaczenia	NUMBER	nie	nie		8	2	Rok wyznaczenia wartości przepływu
nie	hydro_powierzchnia_zlewni	NUMBER	nie	nie		8	2	Powierzchnia zlewni
nie	hydro_przeplyw_SWQ	NUMBER	nie	nie		8	2	Przepływ SWQ
nie	hydro_przeplyw_SNQ	NUMBER	nie	nie		8	2	Przepływ SNQ
nie	hydro_przeplyw_SSQ	NUMBER	nie	nie		8	2	Przepływ SSQ

nie	hydro_rok_od	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok początkowy dla parametrów hydrologicznych
nie	hydro_rok_do	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok końcowy dla parametrów hydrologicznych
nie	projektant	VARCHAR2	nie	nie	100			Projektant budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	wykonawca	VARCHAR2	nie	nie	100			Główny wykonawca
nie	kierownik_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Kierownik budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	uwagi	VARCHAR2	nie	nie	4000			Uwagi

Wieży

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Budowla_stopien_SEL_klasa	«FK»	klasa_fk	
FK_Budowla_Stopien_Zbiornik	«FK»	zbiornik_fk	
PK_Budowla_stopien	«PK»	id	
UQ_Budowla_stopien_nazwa	«unique»	nazwa	
CHK_Budowla_Stopien_Ocena_OTKZ	«check»		
CHK_Budowla_stopien_Przeplawka	«check»		
FK_Budowla_Stopien_Grupa	«FK»	grupa_fk	
FK_Budowla_stopien_Podm_Kier	«FK»	kierownik_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_stopien_fk = id)	0..* 1 Karta_ocen.FK_Karta_ocen_Budowla_stopien Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* 1 Przeznaczenie.FK_Przeznaczenie_Bud_Stop Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(budowla_stopien_fk = id)	0..1 1 Budowla.FK_Budowla_Budowla_Stopien Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* 1 Zmiana_Klasy.FK_Zmiana_Kl_Budowla_Stopien Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(grupa_fk = id)	0..* 1 Budowla_stopien.FK_Budowla_Stopien_Grupa Grupa. PK_Grupa	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* 1 Prace_OTKZ.FK_Prace_OTKZ_Budowla_Stopien Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(zbiornik_fk = id)	0..* 1 Budowla_stopien.FK_Budowla_Stopien_Zbiornik Zbiornik. PK_Zbiornik	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* 1 Modernizacja.FK_Modernizacja_Bud_Stop Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Wariant.FK_Wariant_Objekt 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Budowla_Stopien_Kontakt.FK_Budowla_Stopi_Budowla_stopi 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(obiekt_fk = id)	0..* Zestawienie_obiekt.FK_Zest_obiekt_Objekt 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Harmonogram_element.FK_Harm_elem_Budowla_Stopien 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(budowla_stopien_fk = id)	0..1 Lokalizacja_glowna.FK_Lokal_glowna_Bud_stop 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Pole_budowle_stopnie.FK_Pole_budowle__Budowla_stopi 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiaz_Budowla_stopi 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(klasa_fk = id)	0..* Budowla_stopien.FK_Budowla_stopien_SEL_klasa 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
	0..* Budowla_stopien.FK_Budowla_stopien_Podm_Kier 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Weryfikacja.FK_Weryfikacja_Budowla_Stopien 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Tabela KARTA_OCEN

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	opracowujacy_fk	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator podmiotu opracowującego kartę ocen
nie	weryfikujacy_fk	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator podmiotu weryfikującego kartę ocen
nie	rok_opracowania	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok opracowania karty
nie	tytul	VARCHAR2	tak	nie	200			Tytuł karty
nie	karta_dla_raportu	CHAR	tak	nie	1			Czy karta uwzględniana jest w raporcie dla KZGW
nie	opis_staly	BLOB	nie	nie				Opis stały budowli piętrzącej/stopnia wodnego w postaci tekstu sformatowanego (RTF)

nie	opis_na_biezacy_rok	BLOB	nie	nie				Opis budowli piętrzącej/stopnia wodnego na bieżący rok w postaci tekstu sformatowanego (RTF)
-----	---------------------	------	-----	-----	--	--	--	--

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Karta_ocen_Budowla_stopien	«FK»	budowla_stopien_fk	
FK_Karta_ocen_Podmiot_oprac	«FK»	opracowujacy_fk	
FK_Karta_ocen_Podmiot_weryf	«FK»	weryfikujacy_fk	
PK_Karta_ocen	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(karta_ocen_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiazanie_Karta_ocen 1 Karta_ocen. PK_Karta_ocen	
(karta_ocen_fk = id)	0..* Zestawienie_obiekt.FK_Zestaw_obiekt_Karta_ocen 1 Karta_ocen. PK_Karta_ocen	
	0..* Karta_ocen.FK_Karta_ocen_Podmiot_weryf 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Karta_ocen.FK_Karta_ocen_Podmiot_oprac 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(karta_ocen_fk = id)	0..* Ocena_budowli.FK_Ocena_budowli_Karta_ocen 1 Karta_ocen. PK_Karta_ocen	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Karta_ocen.FK_Karta_ocen_Budowla_stopien 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Tabela PRZEZNACZENIE

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	tak	tak	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	funkcja_fk	NUMBER	tak	tak	0	8	0	Identyfikator funkcji pełnionej przez budowlę piętrzącą/stopień wodny

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Przeznaczenie_SEL_funkcja	«FK»	funkcja_fk	
PK_Przeznaczenie	«PK»	id	
FK_Przeznaczenie_Bud_Stop	«FK»	budowla_stopien_fk	
UQ_Przeznaczenie	«unique»	budowla_stopien_fkfunkcja_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(funkcja_fk = id)	0..* Przeznaczenie.FK_Przeznaczenie_SEL_funkcja 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Przeznaczenie.FK_Przeznaczenie_Bud_Stop 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Tabela ZMIANA_KLASY

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	2	Identyfikator
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	budowla_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator budowli
nie	rok	NUMBER	tak	nie		8	0	Rok zmiany klasy ważności
nie	klasa_przed_fk	NUMBER	tak	nie		8	2	Klasa ważności przed zmianą
nie	klasa_po_fk	NUMBER	tak	nie		8	2	Klasa ważności po zmianie

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zmiana_Klasy_Budowla	«FK»	budowla_fk	
FK_Zmiana_Kl_Sownik_eleme	«FK»	klasa_po_fk	
PK_Zmiana_Klasy	«PK»	id	
FK_Zmiana_Kl_Budowla_Stopien	«FK»	budowla_stopien_fk	
FK_Zmiana_Kl_SEL_Klasa_przed	«FK»	klasa_przed_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(klasa_przed_fk = id)	0..* Zmiana_Klasy.FK_Zmiana_Kl_SEL_Klasa_przed 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(klasa_po_fk = id)	0..* Zmiana_Klasy.FK_Zmiana_Kl_Slownik_eleme 1 Slownik_element. PK_Slownik_element	
(budowla_fk = id)	0..* Zmiana_Klasy.FK_Zmiana_Klasy_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Zmiana_Klasy.FK_Zmiana_Kl_Budowla_Stopien 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Tabela GRUPA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Grupa budowli piętrzących / stopni wodnych
nie	nazwa	VARCHAR2	tak	tak	200			

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
PK_Grupa	«PK»	id	
UQ_Grupa_nazwa	«unique»	nazwa	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(grupa_fk = id)	0..* Budowla_stopien.FK_Budowla_Stopien_Grupa 1 Grupa. PK_Grupa	

Tabela PRACE_OTKZ

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	tak	tak	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	rok	NUMBER	tak	tak		8	0	Rok prowadzonych prac
nie	klucz_fk	NUMBER	tak	tak	0	8	0	Identyfikator klucza prac OTKZ
nie	stan_fk	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator stanu

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Prace_OTKZ_SEL_klucz	«FK»	klucz_fk	
FK_Prace_OTKZ_SEL_stan	«FK»	stan_fk	
PK_Prace_OTKZ	«PK»	id	
FK_Prace_OTKZ_Budowla_Stopien	«FK»	budowla_stopien_fk	
UQ_Prace_OTKZ	«unique»	budowla_stopien_fkrokklucz_fk	

Związki

Kolumny	Związki	Opis dodatkowy
(stan_fk = id)	0..* Prace_OTKZ.FK_Prace_OTKZ_SEL_stan 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(klucz_fk = id)	0..* Prace_OTKZ.FK_Prace_OTKZ_SEL_klucz 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Prace_OTKZ.FK_Prace_OTKZ_Budowla_Stopien 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Tabela ZBIORNIK

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator zbiornika
nie	geometry	SDO_GEOMETRY	tak	nie				
nie	nazwa	VARCHAR2	tak	nie	200			Nazwa
nie	rodzaj_fk	NUMBER	tak	nie		8	0	Rodzaj zbiornika
nie	obszar_RZGW_fk	NUMBER	nie	nie		8	0	Identyfikator obszaru RZGW
nie	rzeka_kilometr	NUMBER	tak	nie		8	3	Kilometr cieku
nie	rok_napełnienia	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok pierwszego napełnienia zbiornika
nie	ukl_odniesienia_fk	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator układu odniesienia
nie	rzedna_NPP	NUMBER	nie	nie		8	2	Rzędna normalnego poziomu piętrzenia
nie	rzedna_MaxPP	NUMBER	nie	nie		8	2	Rzędna maksymalnego poziomu piętrzenia
nie	pow_NPP	NUMBER	nie	nie		8	2	Powierzchnia zbiornika przy normalnym poziomie piętrzenia
nie	pow_Max_PP	NUMBER	nie	nie		8	2	Powierzchnia zbiornika przy maksymalnym poziomie piętrzenia
nie	poj_calk_MaxPP	NUMBER	nie	nie		8	2	Pojemność całkowita przy maksymalnym poziomie piętrzenia

nie	poj_calk_aktualna	NUMBER	nie	nie		8	2	Pojemność całkowita aktualna
nie	poj_uzytk_lato	NUMBER	nie	nie		8	2	Pojemność użytkowa (lato)
nie	poj_uzytk_zima	NUMBER	nie	nie		8	2	Pojemność użytkowa (zima)
nie	poj_powodz_lato	NUMBER	nie	nie		8	2	Pojemność powodziowa (lato)
nie	poj_powodz_zima	NUMBER	nie	nie		8	2	Pojemność powodziowa (zima)
nie	poj_forsowana	NUMBER	nie	nie		8	2	Pojemność forsowana

Wiezy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zbiornik_SEL_rodzaj	«FK»	rodzaj_fk	
FK_Zbiornik_SEL_uklad	«FK»	ukl_odniesienia_fk	
PK_Zbiornik	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(zbiornik_fk = id)	0..* 1 Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiazanie_Zbiornik Zbiornik. PK_Zbiornik	
(ukl_odniesienia_fk = id)	0..* 1 Zbiornik.FK_Zbiornik_SEL_uklad Slovník_element. PK_Slovník_element	
(rodzaj_fk = id)	0..* 1 Zbiornik.FK_Zbiornik_SEL_rodzaj Slovník_element. PK_Slovník_element	
(zbiornik_fk = id)	0..1 1 Lokalizacja_główna.FK_Lokal_główna_Zbiornik Zbiornik. PK_Zbiornik	
(zbiornik_fk = id)	0..* 1 Prowadzone_badania.FK_Prowadzone_badania_Zbiornik Zbiornik. PK_Zbiornik	
(zbiornik_fk = id)	0..* 1 Budowla_stopien.FK_Budowla_Stopien_Zbiornik Zbiornik. PK_Zbiornik	

Tabela PROWADZONE_BADANIA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	2	Identyfikator
False	zbiornik_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator zbiornika
False	rodzaj_badan_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator rodzaju badan
False	rok	NUMBER	True	False		8	2	Rok wykonania

False	wykonawca	VARCHAR2	False	False	100		Wykonawca
False	metoda	VARCHAR2	False	False	100		Metoda badan
False	czy_dane_pomiarowe	CHAR	True	False	1		Dostępność danych pomiarowych

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Prowadzone_badania_Zbiornik	«FK»	zbiornik_fk	
PK_Prowadzone_badania	«PK»	id	
FK_Prowadz_bad_SEL_rodzaj_bad	«FK»	rodzaj_badan_fk	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(zbiornik_fk = id)	0..* Prowadzone_badania.FK_Prowadzone_badania_Zbiornik 1 Zbiornik. PK_Zbiornik	
(rodzaj_badan_fk = id)	0..* Prowadzone_badania.FK_Prowadz_bad_SEL_rodzaj_bad 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	

Tabela MODERNIZACJA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	tak	tak	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	rok	NUMBER	nie	tak		8	0	Rok przeprowadzenia modernizacji
nie	opis	VARCHAR2	nie	nie	1000			Zakres modernizacji

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Modernizacja_Bud_Stop	«FK»	budowla_stopien_fk	
PK_Modernizacja	«PK»	id	
UQ_Modernizacja	«unique»	rokbudowla_stopien_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Modernizacja.FK_Modernizacja_Bud_Stop 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Tabela WARIANT

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	tak	tak	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	nazwa	VARCHAR2	tak	tak	200			Nazwa wariantu
nie	opis	VARCHAR2	nie	nie	4000			Opis wariantu
nie	rzedna_zwierciadla	NUMBER	nie	nie		8	2	Rzędna zwierciadła w zbiorniku [m] (zgodnie z przyjętym układem odniesienia)
nie	pojemnosc_zbiornika	NUMBER	nie	nie		8	2	Pojemność zbiornika
nie	metoda_wyznaczenia	VARCHAR2	nie	nie	4000			Opis metody wyznaczenia
nie	rok_opracowania	NUMBER	nie	tak		8	0	Rok opracowania
nie	wykonawca_opracowania	VARCHAR2	nie	tak	200			Wykonawca
nie	liczba_stref	NUMBER	nie	nie		8	0	Liczba stref
nie	wariant_zagrozenia	CHAR	nie	nie	1			Czy wariant zagrożenia (czy zalewu)

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Wariant_Objekt	«FK»	budowla_stopien_fk	
PK_Wariant	«PK»	id	
UQ_Wariant	«unique»	nazwabudowla_stopien_fkrok_opracowaniawwykonawca_opracowania	

Związki

Kolumny	Związki	Opis dodatkowy
(wariant_fk = id)	0..* 1 Strefa_zalewu.FK_Strefa_zalewu_Wariant Wariant. PK_Wariant	
(wariant_fk = id)	0..* 1 Strefa_zagrozenia.FK_Strefa_zagrozenia_Wariant Wariant. PK_Wariant	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* 1 Wariant.FK_Wariant_Objekt Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Tabela STREFA_ZAGROZENIA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	geometria	SDO_GEOMETRY	True	False				Geometria
False	rodzaj_strefy_fk	NUMBER	False	False	0	8	0	Identyfikator rodzaju strefy zagrożenia
False	wariant_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator wariantu

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Strefa_zagroz_SEL_rodzaj	«FK»	rodzaj_strefy_fk	
FK_Strefa_zagrozenia_Wariant	«FK»	wariant_fk	
PK_Strefa_zagrozenia	«PK»	id	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(rodzaj_strefy_fk = id)	0..* Strefa_zagrozenia.FK_Strefa_zagroz_SEL_rodzaj 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(wariant_fk = id)	0..* Strefa_zagrozenia.FK_Strefa_zagrozenia_Wariant 1 Wariant. PK_Wariant	

Tabela STREFA_ZALEWU

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	geometria	SDO_GEOMETRY	True	False				Geometria
False	wariant_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator wariantu

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Strefa_zalewu_Wariant	«FK»	wariant_fk	
PK_Strefa_zalewu	«PK»	id	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(wariant_fk = id)	0..* Strefa_zalewu.FK_Strefa_zalewu_Wariant 1 Wariant. PK_Wariant	

Tabela BUDOWLA_STOPIEN_KONTAKT

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	tak	tak		8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	kontakt_fk	NUMBER	tak	tak		8	0	Identyfikator podmiotu stanowiącego kontakt na wypadek alarmu

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Budowla_Stopi_Budowla_stopi	«FK»	budowla_stopien_fk	
PK_Budowla_Stopien_Kontakt	«PK»	id	
UQ_Budowla_Stopien_Kontakt	«unique»	budowla_stopien_fkkontakt_fk	
FK_Bud_Stop_Kontakt_Podm_Kont	«FK»	kontakt_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
	0..* Budowla_Stopien_Kontakt.FK_Bud_Stop_Kontakt_Podm_Kont 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(budowla_stopien_fk = id)	0..* Budowla_Stopien_Kontakt.FK_Budowla_Stopi_Budowla_stopi 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Tabela ZESTAWIENIE_OBIEKT

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	zestawienie_fk	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator zestawienia ocen
nie	obiekt_fk	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	karta_ocen_fk	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator karty ocen

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zest_obiekt_Objekt	«FK»	obiekt_fk	
FK_Zest_obiekt_Zest_ocen	«FK»	zestawienie_fk	
FK_Zestaw_obiekt_Karta_ocen	«FK»	karta_ocen_fk	
PK_Zestawienie_obiekt	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(karta_ocen_fk = id)	0..* Zestawienie_obiekt.FK_Zestaw_obiekt_Karta_ocen 1 Karta_ocen. PK_Karta_ocen	
(zestawienie_fk = id)	0..* Zestawienie_obiekt.FK_Zest_obiekt_Zest_ocen 1 Zestawienie_ocen. PK_Zestawienie_ocen	
(obiekt_fk = id)	0..* Zestawienie_obiekt.FK_Zest_obiekt_Objekt 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Tabela HARMONOGRAM_ELEMENT

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator obiektu
nie	harmonogram_fk	NUMBER	tak	tak	0	8	0	Identyfikator harmonogramu
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	nie	tak		8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	wal_przeciwpowodziowy_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	Identyfikator wału przeciwpowodziowego

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Harm_elem_Wal_przeciwp	«FK»	wal_przeciwpowodziowy_fk	
FK_Harmonogram_ele_Harmonogram	«FK»	harmonogram_fk	
PK_Harmonogram_element	«PK»	id	
FK_Harm_elem_Budowla_Stopien	«FK»	budowla_stopien_fk	
CHK_Harm_elem_bud_stopien_wal	«check»		
UQ_Harmonogram_element	«unique»	harmonogram_fkbudowla_stopien_fkwal_przeciwpowodziowy_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_stopien_fk = id)	0..* 1 Harmonogram_element.FK_Harm_elem_Budowla_Stopien Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* 1 Harmonogram_element.FK_Harm_elem_Wal_przeciwp Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(harmonogram_fk = id)	0..* 1 Harmonogram_element.FK_Harmonogram_ele_Harmonogram Harmonogram. PK_Harmonogram	

Tabela LOKALIZACJA_GLOWNA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	zbiornik_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator zbiornika wodnego
nie	wal_przeciwpowodziowy_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator wału przeciwpowodziowego
nie	miejscowosc	VARCHAR 2	nie	nie	100			Nazwa miejscowości poniżej
nie	rzeka_rodzaj_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator rodzaju cieku
nie	rzeka_nazwa_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator nazwy cieku
nie	rzeka_kod_MPHP_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator kodu MPHP cieku

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Lokal_gl_SEL_rzeka_MPHP	«FK»	rzeka_kod_MPHP_fk	
FK_Lokal_gl_SEL_rzeka_nazwa	«FK»	rzeka_nazwa_fk	
FK_Lokal_gl_SEL_rzeka_rodzaj	«FK»	rzeka_rodzaj_fk	
FK_Lokal_glowna_Wal_przeciwp	«FK»	wal_przeciwpowodziowy_fk	
FK_Lokal_glowna_Zbiornik	«FK»	zbiornik_fk	
PK_Lokalizacja	«PK»	id	
FK_Lokal_glowna_Bud_stop	«FK»	budowla_stopien_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(rzeka_rodzaj_fk = id)	0..* 1 Lokalizacja_glowna.FK_Lokal_gl_SEL_rzeka_rodzaj Sownik_element. PK_Sownik_element	
(budowla_stopien_fk = id)	0..1 1 Lokalizacja_glowna.FK_Lokal_glowna_Bud_stop Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(zbiornik_fk = id)	0..1 1 Lokalizacja_glowna.FK_Lokal_glowna_Zbiornik Zbiornik. PK_Zbiornik	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..1 1 Lokalizacja_glowna.FK_Lokal_glowna_Wal_przeciwp Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(lokalizacja_glowna_fk = id)	0..* 1 Lokalizacja.FK_Lokal_Lokal_glowna Lokalizacja_glowna. PK_Lokalizacja	
(rzeka_nazwa_fk = id)	0..* 1 Lokalizacja_glowna.FK_Lokal_gl_SEL_rzeka_nazwa Sownik_element. PK_Sownik_element	
(rzeka_kod_MPHP_fk = id)	0..* 1 Lokalizacja_glowna.FK_Lokal_gl_SEL_rzeka_MPHP Sownik_element. PK_Sownik_element	

Tabela POLE_BUDOWLE_STOPNIE

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	pole_zainteresowania_fk	NUMBER	tak	tak		8	0	Identyfikator pola zainteresowania
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	tak	tak		8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Pole_budowle__Budowla_stopi	«FK»	budowla_stopien_fk	
FK_Pole_budowle_Pole_zaintere	«FK»	pole_zainteresowania_fk	
PK_Pole_budowle_stopnie	«PK»	id	
UQ_Pole_budowle_stopnie	«unique»	pole_zainteresowania_fkbudowla_stopien_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_stopien_fk = id)	0..* 1 Pole_budowle_stopnie.FK_Pole_budowle__Budowla_stopi Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(pole_zainteresowania_fk = id)	0..* Pole_budowle_stopnie.FK_Pole_budowle__Pole_zaintere 1 Pole_zainteresowania. PK_Pole_zainteresowania	

Tabela ZASOB_POWIAZANIE

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	zasob_fk	NUMBER	tak	tak	0	8	0	Identyfikator zasobu
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	zbiornik_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	Identyfikator zbiornika wodnego
nie	wal_przeciwpowodziowy_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	Identyfikator wału przeciwpowodziowego
nie	karta_ocen_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	Identyfikator karty ocen
nie	ocena_walu_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	Identyfikator oceny wału

Wiązy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zasob_Powiaza_Wal_przeciwpo	«FK»	wal_przeciwpowodziowy_fk	
FK_Zasob_Powiazanie_Karta_ocen	«FK»	karta_ocen_fk	
FK_Zasob_Powiazanie_Ocena_walu	«FK»	ocena_walu_fk	
FK_Zasob_Powiazanie_Zbiornik	«FK»	zbiornik_fk	
PK_Zasob_Powiazanie	«PK»	id	
FK_Zasob_Powiaz_Budowla_stopi	«FK»	budowla_stopien_fk	
FK_Zasob_Powiaz_Stopien_Zasob	«FK»	zasob_fk	
CHK_Zasob_Powiazania1	«check»		
UQ_Zasob_powiazanie	«unique»	zasob_fkbudowla_stopien_fkzbiornik_fkwal_przeciwpowodziowy_fkkarta_ocen_fkocena_walu_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(karta_ocen_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiazanie_Karta_ocen 1 Karta_ocen. PK_Karta_ocen	
(zasob_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiaz_Stopien_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(zbiornik_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiazanie_Zbiornik 1 Zbiornik. PK_Zbiornik	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiaza_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(ocena_walu_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiazanie_Ocena_walu 1 Ocena_walu. PK_Ocena_walu	

Tabela SLOWNIK_ELEMENT

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	sownik_definicja_fk	NUMBER	tak	tak		8	0	Identyfikator słownika
nie	sownik_element_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	Identyfikator elementu nadrzędnego
nie	opis	VARCHAR2	tak	tak	200			Opis
nie	kod	VARCHAR2	nie	nie	10			Kod
nie	priorytet	NUMBER	nie	nie		8	2	Priorytet

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Slownik_eleme_Slownik_defin	«FK»	sownik_definicja_fk	
FK_Slownik_eleme_Slownik_eleme	«FK»	sownik_element_fk	
PK_Slownik_element	«PK»	id	
UQ_Slownik_Element	«unique»	sownik_definicja_fksownik_element_fkopis	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(rodzaj_fk = id)	0..* Zapora.FK_Zapora_SEL_rodzaj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(funkcja_fk = id)	0..* Przeznaczenie.FK_Przeznaczenie_SEL_funkcja 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(rodzaj_lub_typ_fk = id)	0..* Urzadzenie_upustowe.FK_Urzadzenie_up_SEL_rodz_typ 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(funkcja_fk = id)	0..* Pompownia.FK_Pompownia_SEL_funkcja 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(rodzaj_fk = id)	0..* Elektrownia.FK_Elektrownia_SEL_rodzaj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(rodzaj_fk = id)	0..* Sluza.FK_Sluza_SEL_rodzaj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
	0..* Jaz.FK_Jaz_SEL_rodzaj_zamkniec 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(rodzaj_strefy_fk = id)	0..* Strefa_zagrozenia.FK_Strefa_zagroz_SEL_rodzaj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(rodzaj_uszczelnienia_fk = id)	0..* Zapora.FK_Zapora_SEL_rodzaj_uszcz 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(rzeka_brzeg_fk = id)	0..* Wal_przeciwpowodziowy.FK_Wal_przeciw_SEL_rzeka_brzeg 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(rodzaj_badan_fk = id)	0..* Prowadzone_badania.FK_Prowadz_bad_SEL_rodzaj_bad 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(typ_fk = id)	0..* Kontakt.FK_Kontakt_SEL_typ 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(stan_fk = id)	0..* Prace_OTKZ.FK_Prace_OTKZ_SEL_stan 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(klucz_fk = id)	0..* Prace_OTKZ.FK_Prace_OTKZ_SEL_klucz 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(sownik_element_fk = id)	0..* Sownik_element.FK_Sownik_eleme_Sownik_eleme 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(sownik_definicja_fk = id)	0..* Sownik_element.FK_Sownik_eleme_Sownik_defin 1 Sownik_definicja. PK_Sownik_definicja	
(rodzaj_fk = id)	0..* Jaz.FK_Jaz_SEL_rodzaj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(rzeka_kod_MPHP_fk = id)	0..* Lokalizacja_glowna.FK_Lokal_gl_SEL_rzeka_MPHP 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(uklad_odniesienia_fk = id)	0..* Budowla.FK_Budowla_SEL_uklad 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(klasa_z_projektu_fk = id)	0..* Budowla.FK_Budowla_SEL_klasa_proj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(klasa_fk = id)	0..* Budowla_stopien.FK_Budowla_stopien_SEL_klasa 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(klasa_przed_fk = id)	0..* Zmiana_Klasy.FK_Zmiana_KI_SEL_Klasa_przed	

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
	1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(klasa_po_fk = id)	0..* Zmiana_Klasy.FK_Zmiana_Kl_Słownik_eleme 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(ukl_odniesienia_fk = id)	0..* Zbiornik.FK_Zbiornik_SEL_uklad 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(rodzaj_zamkniec_fk = id)	0..* Wrota_przeciwpowodziowe.FK_Wrota_p_SEL_zamknecia 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(rzeka_rodzaj_fk = id)	0..* Lokalizacja_główna.FK_Lokal_gl_SEL_rzeka_rodzaj 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(rodzaj_zamkniec_fk = id)	0..* Jaz.FK_Jaz_SEL_rodzaj_zamk 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(rzeka_nazwa_fk = id)	0..* Lokalizacja_główna.FK_Lokal_gl_SEL_rzeka_nazwa 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(gmina_fk = id)	0..* Lokalizacja_gmina.FK_Lokal_gmi_SEL_gmi 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(powiat_fk = id)	0..* Lokalizacja_powiat.FK_Lokal_pow_SEL_powiat 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(województwo_fk = id)	0..* Lokalizacja_województwo.FK_Lokal_woj_SEL_woj 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(element_fk = id)	0..* Ocena_elementu.FK_Ocena_element_SEL_element 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(klasa_fk = id)	0..* Wal_przeciwpowodziowy.FK_Wal_przeciw_SEL_klasa 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(rodzaj_fk = id)	0..* Zbiornik.FK_Zbiornik_SEL_rodzaj 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	

Tabela SŁOWNIK_DEFINICJA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	nazwa	VARCHAR2	True	True	50			Nazwa
False	słownik_definicja_fk	NUMBER	False	False	0	8	0	Identyfikator słownika nadrzędnego

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Slownik_defin_Slownik_defin	«FK»	slownik_definicja_fk	
PK_Slownik_definicja	«PK»	id	
UQ_Slownik_definicja_nazwa	«unique»	nazwa	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(slownik_definicja_fk = id)	0..* 1 Sownik_element.FK_Sownik_eleme_Sownik_defin Sownik_definicja. PK_Sownik_definicja	
(slownik_definicja_fk = id)	0..* 1 Sownik_definicja.FK_Sownik_defin_Sownik_defin Sownik_definicja. PK_Sownik_definicja	

Tabela WERYFIKACJA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	Identyfikator
nie	data	DATE	tak	tak				Data
nie	zrodlo_danych	VARCHAR2	nie	tak	100			Opis źródła danych
nie	osoba_pozyskujaca	VARCHAR2	nie	tak	100			Osoba pozyskująca dane
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	Identyfikator budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	budowla_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	Identyfikator budowli

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Weryfikacja_Budowla	«FK»	budowla_fk	
PK_Weryfikacja	«PK»	id	
FK_Weryfikacja_Budowla_Stopien	«FK»	budowla_stopien_fk	
UQ_Weryfikacja	«unique»	budowla_stopien_fkbudowla_fkosoba_pozyskujaczrodlo_danychdata	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_stopien_fk = id)	0..* 1 Weryfikacja.FK_Weryfikacja_Budowla_Stopien Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_fk = id)	0..* Weryfikacja.FK_Weryfikacja_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	

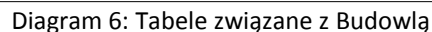


Tabela BUDOWLA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie		8	0	
nie	geometry	SDO_GEOMETRY	tak	nie				Geometria budowli
nie	budowla_stopien_fk	NUMBER	nie	tak	0	8	0	
nie	nazwa	VARCHAR2	nie	tak	200			Nazwa budowli
nie	opis_do_raportu	VARCHAR2	nie	nie	200			Opis budowli używany na raporcie
nie	priorytet	NUMBER	tak	nie		8	0	Priorytet używany przy sortowaniu budowli w ramach budowli piętrzącej/stopnia wodnego
nie	status_fk	NUMBER	nie	nie		8	0	Status budowli
nie	klasa_fk	NUMBER	nie	nie		8	0	Bieżąca klasa ważności
nie	klasa_z_projektu_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Klasa ważności określona w projekcie budowli
nie	czy_kontrola_otkz	CHAR	nie	nie	1			Czy budowla podlega kontroli przez OTKZ
nie	kontrola_otkz_rok_od	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok, od którego budowla podlega kontroli przez OTKZ
nie	budowa_rok	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok budowy
nie	wlaczenie_rok	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok włączenia
nie	wylaczenie_rok	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok wyłączenia
nie	wylaczenie_przyczyna	VARCHAR2	nie	nie	200			Powód wyłączenia z eksploatacji
nie	wlasciciel_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	
nie	kierownik_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Kierownik budowli
nie	administrator_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Administrator budowli
nie	ostatnia_ocena_rok	NUMBER	nie	nie		8	0	Rok ostatniej oceny budowli
nie	ostania_ocena_wykonawca_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator wykonawcy ostatniej oceny
nie	eksploatacja_zalecenia	VARCHAR2	nie	nie	4000			Zalecenia dotyczące eksploatacji
nie	rzeka_kilometr	NUMBER	nie	nie		8	3	Kilometr rzeki
nie	uklad_odniesienia_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Układ odniesienia
nie	uwagi	VARCHAR2	nie	nie	4000			Uwagi

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Budowla_Budowla_Stopien	«FK»	budowla_stopien_fk	
FK_Budowla_Podmiot_ocen_ost	«FK»	ostania_ocena_wykonawca_fk	

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Budowla_Podmiot_Admin	«FK»	administrator_fk	
FK_Budowla_Podmiot_Kier	«FK»	kierownik_fk	
FK_Budowla_SEL_klasa	«FK»	klasa_fk	
FK_Budowla_SEL_klasa_proj	«FK»	klasa_z_projektu_fk	
FK_Budowla_SEL_status	«FK»	status_fk	
FK_Budowla_SEL_uklad	«FK»	uklad_odniesienia_fk	
FK_Budowla_Podmiot_wlasc	«FK»	wlasciciel_fk	
PK_Budowla	«PK»	id	
CHK_Budowla_kontrola_OTKZ	«check»		
UQ_Budowla	«unique»	budowla_stopien_fknazwa	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_fk = id)	0..* 1 Weryfikacja.FK_Weryfikacja_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(id = id)	1 1 Wrota_przeciwpowodziowe.FK_Wrota_p_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(id = id)	0..1 1 Zapora.FK_Zapora_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(id = id)	0..1 1 Elektrownia.FK_Elektrownia_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(id = id)	1 1 Pompownia.FK_Pompownia_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(wlasciciel_fk = id)	0..* 1 Budowla.FK_Budowla_Podmiot_wlasc Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(id = id)	1 1 Sluza.FK_Sluza_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(budowla_fk = id)	0..* 1 Zmiana_Klasy.FK_Zmiana_Klasy_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(id = id)	1 1 Urzadzenie_upustowe.FK_Urzadzenie_upustowe_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(budowla_fk = id)	0..* 1 Remont.FK_Remont_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(id = id)	1 1 Jaz.FK_Jaz_Budowla Budowla. PK_Budowla	

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_fk = id)	0..* Ocena_budowli.FK_Ocena_budowli_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	
(budowla_stopien_fk = id)	0..1 Budowla.FK_Budowla_Budowla_Stopien 1 Budowla_stopien. PK_Budowla_stopien	
(klasa_z_projektu_fk = id)	0..* Budowla.FK_Budowla_SEL_klasa_proj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(uklad_odniesienia_fk = id)	0..* Budowla.FK_Budowla_SEL_uklad 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
	0..* Budowla.FK_Budowla_Podmiot_Admin 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Budowla.FK_Budowla_Podmiot_Kier 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Budowla.FK_Budowla_Podmiot_ocen_ost 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(budowla_fk = id)	1 Lokalizacja.FK_Lokalizacja_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	

Tabela WROTA_PRZECIWPOWODZIOWE

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator
nie	rodzaj_zamkniec_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator rodzaju zamknięć
nie	rzedna_gornej_krawedzi	NUMBER	nie	nie		8	2	Rzędna górnej krawędzi [m] (zgodnie z przyjętym układem odniesienia)
nie	rzedna_progu	NUMBER	nie	nie		8	2	Rzędna progu [m] (zgodnie z przyjętym układem odniesienia)
nie	szerokosc	NUMBER	nie	nie		8	2	Szerokość [m]
nie	spad_max	NUMBER	nie	nie		8	2	Spad maksymalny [m]

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
PK_Wrota_przeciwpowodziowe	«PK»	id	
FK_Wrota_p_SEL_zamknecia	«FK»	rodzaj_zamkniec_fk	
FK_Wrota_p_Budowla	«FK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(rodzaj_zamkniec_fk = id)	0..* Wrota_przeciwpowodziowe.FK_Wrota_p_SEL_zamknecia 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(id = id)	1 Wrota_przeciwpowodziowe.FK_Wrota_p_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	

Tabela ZAPORA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie	0	8	0	
nie	rodzaj_fk	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator rodzaju zapory
nie	wysokosc_max	NUMBER	nie	nie		8	2	Wysokość maksymalna
nie	wysokosc_npt	NUMBER	nie	nie		8	2	Wysokość nad poziom terenu
nie	dlugosc	NUMBER	nie	nie		8	2	Długość zapory
nie	kubatura	NUMBER	nie	nie		8	2	Kubatura
nie	wysokosc_pietrzenia	NUMBER	nie	nie		8	2	Wysokość piętrzenia
nie	rzedna_korony	NUMBER	nie	nie		8	2	Rzędna korony
nie	najnizsza_rzedna_posadow	NUMBER	nie	nie		8	2	Najniższa rzedna posadowienia
nie	nachyl_skarpy_odw	VARCHAR2	nie	nie	100			Nachylenie skarpy odwodnej
nie	nachyl_skarpy_odp	VARCHAR2	nie	nie	100			Nachylenie skarpy odpowietrznej
nie	rodzaj_uszczelnienia_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator rodzaju uszczelnienia
nie	urządzenia_przeciwfiltracyjne	VARCHAR2	nie	nie	1000			Opis urządzeń przeciwfiltracyjnych
nie	urządzenia_drenazowe	VARCHAR2	nie	nie	1000			Opis urządzeń drenażowych
nie	podloze	VARCHAR2	nie	nie	1000			Opis podłoża

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zapora_Budowla	«FK»	id	
FK_Zapora_SEL_rodzaj	«FK»	rodzaj_fk	
FK_Zapora_SEL_rodzaj_uszcz	«FK»	rodzaj_uszczelnienia_fk	
PK_Zapora	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(rodzaj_fk = id)	0..* Zapora.FK_Zapora_SEL_rodzaj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(rodzaj_uszczelnienia_fk = id)	0..* Zapora.FK_Zapora_SEL_rodzaj_uszcz 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(id = id)	0..1 Zapora.FK_Zapora_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	

Tabela ELEKTROWNIA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie	0	8	0	
nie	rodzaj_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator rodzaju elektrowni
nie	liczba_turbin	NUMBER	nie	nie		8	0	Liczba turbin
nie	przełyk	NUMBER	nie	nie		8	2	Przełyk
nie	spad	NUMBER	nie	nie		8	2	Spad [m]
nie	typ_turbin	VARCHAR2	nie	nie	1000			Opis typu(ów) turbin
nie	moc_instalowana	NUMBER	nie	nie		8	2	Moc instalowana

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Elektrownia_Budowla	«FK»	id	
FK_Elektrownia_SEL_rodzaj	«FK»	rodzaj_fk	
PK_Elektrownia	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(rodzaj_fk = id)	0..* Elektrownia.FK_Elektrownia_SEL_rodzaj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(id = id)	0..1 Elektrownia.FK_Elektrownia_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	

Tabela POMPOWNIA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
tak	id	NUMBER	tak	nie	0	8	0	Identyfikator
nie	liczba_pomp	NUMBER	nie	nie		8	0	Liczba pomp
nie	typ_pomp	VARCHAR2	nie	nie	1000			Opis typu(ów) pomp
nie	obszar_odwadniany	NUMBER	nie	nie		8	2	Powierzchnia odwadnianego obszaru
nie	wydatek_max	NUMBER	nie	nie		8	2	Wydatek maksymalny [m3/s]
nie	wysokosc_podnoszenia_max	NUMBER	nie	nie		8	2	Wysokość podnoszenia maksymalna [m]
nie	wysokosc_podnoszenia_rzecz yw	NUMBER	nie	nie		8	2	Wysokość podnoszenia rzeczywista [m]
nie	funkcja_fk	NUMBER	nie	nie	0	8	0	Identyfikator funkcji pompowni

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Pompownia_Budowla	«FK»	id	
FK_Pompownia_SEL_funkcja	«FK»	funkcja_fk	
PK_Pompownia	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(funkcja_fk = id)	0..* Pompownia.FK_Pompownia_SEL_funkcja 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(id = id)	1 Pompownia.FK_Pompownia_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	

Tabela SLUZA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
False	rodzaj_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator rodzaju śluży
False	liczba_komor	NUMBER	False	False		8	0	Liczba komór
False	dlugosc_eksploatacyjna	NUMBER	False	False		8	2	Długość eksploatacyjna [m]
False	szerokosc_eksploatacyjna	NUMBER	False	False		8	2	Szerokość eksploatacyjna [m]
False	rodzaj_zamkniec	NUMBER	False	False		8	2	Identyfikator rodzaju zamknięć
False	pokonywany_spad	NUMBER	False	False		8	2	Pokonywany spad [m]
False	uklad_szeregowy	CHAR	False	False	1			Komory śluży w układzie

								szeregowym
False	opis_podloza	VARCHAR2	False	False	1000			Opis podłoża
False	urządzenia_przeciwfiltracyjne	VARCHAR2	False	False	1000			Opis urządzeń przeciwfiltracyjnych

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Sluza_Budowla	«FK»	id	
FK_Sluza_SEL_rodzaj	«FK»	rodzaj_fk	
PK_Sluza	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(rodzaj_fk = id)	0..* Sluza.FK_Sluza_SEL_rodzaj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(id = id)	1 Sluza.FK_Sluza_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	

Tabela URZADZENIA_UPUSTOWE

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
False	rodzaj_lub_typ_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator rodzaju/typu urządzenia upustowego
False	wydatek_max_przy_maxpp	NUMBER	False	False		8	2	Wydatek maksymalny przy MaxPP [m3/s]
False	wydatek_max_przy_NPP	NUMBER	False	False		8	2	Wydatek maksymalny przy NPP [m3/s]
False	rzedna_wlotu_lub_progu	NUMBER	False	False		8	2	Rzędna wlotu lub progu [m] (zgodnie z wybranym układem odniesienia)
False	wymiary	VARCHAR2	False	False	1000			Opis wymiarów
False	do_obliczen_wydatku_max	CHAR	False	False	1			Charakterystyka urządzenia uwzględniana w obliczeniach wydatku maksymalnego budowli piętrzącej/stopnia wodnego

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Urządzenie_upustowe_Budowla	«FK»	id	
PK_Urządzenie_upustowe	«PK»	id	
FK_Urządzenie_up_SEL_rodz_typ	«FK»	rodzaj_lub_typ_fk	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(rodzaj_lub_typ_fk = id)	0..* Urządzenie_upustowe.FK_Urządzenie_up_SEL_rodz_typ 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(id = id)	1 Urządzenie_upustowe.FK_Urządzenie_upustowe_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	

Tabela REMONT

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	2	Identyfikator
False	budowla_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator budowli
False	rok	NUMBER	True	False		8	2	Rok zakończenia remontu
False	opis_prac	VARCHAR2	False	False	1000			Opis wykonanych prac

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Remont_Budowla	«FK»	budowla_fk	
PK_Remont	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_fk = id)	0..* Remont.FK_Remont_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	

Tabela JAZ

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
False	rodzaj_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator rodzaju jazu

False	rodzaj_zamkniec_fk	NUMBER	False	False	0	8	0	Identyfikator rodzaju zamknięć
False	wysokosc	NUMBER	False	False		8	2	Wysokość [m]
False	dlugosc	NUMBER	False	False		8	2	Długość [m]
False	wysokosc_pietrzenia	NUMBER	False	False		8	2	Wysokość piętrzenia [m]
False	przepustowosc_max	NUMBER	False	False		8	2	Przepustowość maksymalna [m3/s]
False	liczba_przesel	NUMBER	False	False		8	0	Liczba przesęt
False	calk_swiatlo_przesel	NUMBER	False	False		8	2	Całkowite światło przesęt [m]
False	opis_swiateł_przesel	VARCHAR2	False	False	1000			Opis świateł przesęt
False	rzedna_progu	NUMBER	False	False		8	2	Rzędna progu [m] (zgodnie z wybranym układem odniesienia)
False	opis_podloza	VARCHAR2	False	False	1000			Opis podłoża
False	urządzenia_przeciwfiltracyjne	VARCHAR2	False	False	1000			Opis urządzeń przeciwfiltracyjnych

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Jaz_Budowla	«FK»	id	
FK_Jaz_SEL_rodzaj	«FK»	rodzaj_fk	
FK_Jaz_SEL_rodzaj_zamk	«FK»	rodzaj_zamkniec_fk	
PK_Jaz	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(rodzaj_fk = id)	0..* Jaz.FK_Jaz_SEL_rodzaj 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
	0..* Jaz.FK_Jaz_SEL_rodzaj_zamkniec 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	
(id = id)	1 Jaz.FK_Jaz_Budowla 1 Budowla. PK_Budowla	
(rodzaj_zamkniec_fk = id)	0..* Jaz.FK_Jaz_SEL_rodzaj_zamk 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	

Tabela OCENA_BUDOWLI

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator

False	budowla_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator ocenianej budowli
False	karta_ocen_fk	NUMBER	False	True	0	8	0	Identyfikator karty ocen
False	oceniajacy_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator podmiotu oceniającego
False	rok	NUMBER	True	True		8	0	Rok oceny

Wiązy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Ocena_budowli_Budowla	Public	budowla_fk	
FK_Ocena_budowli_Karta_ocen	Public	karta_ocen_fk	
FK_Ocena_budowli_Podmiot_ocen	Public	oceniajacy_fk	
PK_Ocena_budowli	Public	id	
UQ_Ocena_budowli	Public	budowla_fk karta_ocen_fk oceniajacy_fk rok	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(ocena_budowli_fk = id)	0..* Ocena_elementu.FK_Ocena_element_Ocena_budowli 1 Ocena_budowli.PK_Ocena_budowli	
(karta_ocen_fk = id)	0..* Ocena_budowli.FK_Ocena_budowli_Karta_ocen 1 Karta_ocen.PK_Karta_ocen	
	0..* Ocena_budowli.FK_Ocena_budowli_Podmiot_ocen 1 Podmiot.CHK_Podmiot_czy_admin	
(budowla_fk = id)	0..* Ocena_budowli.FK_Ocena_budowli_Budowla 1 Budowla.PK_Budowla	

Tabela OCENA_ELEMENTU

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	ocena_budowli_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator oceny budowli
False	element_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator rodzaj ocenianego elementu
False	stan_techiczny_ocena_1	NUMBER	False	False		8	0	Stan techniczny - ocena 1
False	stan_techiczny_ocena_2	NUMBER	False	False		8	0	Stan techniczny - ocena 2

False	stan_zagrozenia_ocena_1	NUMBER	False	False		8	0	Stan zagrożenia - ocena 1
False	stan_zagrozenia_ocena_2	NUMBER	False	False		8	0	Stan zagrożenia - ocena 2
False	uwagi	VARCHAR2	False	False	1000			Uwagi dotyczące ocenianego elementu
False	brak_elementu	CHAR	True	False	1			Brak ocenianego elementu
False	brak_oceny_elementu	CHAR	True	False	1			Brak oceny istniejącego elementu

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Ocena_element_Ocena_budowli	«FK»	ocena_budowli_fk	
FK_Ocena_element_SEL_element	«FK»	element_fk	
PK_Ocena_elementu	«PK»	id	
UQ_Ocena_elementu	«unique»	ocena_budowli_fkelement_fk	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(element_fk = id)	0..* Ocena_elementu.FK_Ocena_element_SEL_element 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(ocena_budowli_fk = id)	0..* Ocena_elementu.FK_Ocena_element_Ocena_budowli 1 Ocena_budowli. PK_Ocena_budowli	

Diagram 7: Tabele związane z tabelą PODMIOT

Tabela PODMIOT

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	
False	czy_administrato r	CHAR	True	False	1			Podmiot może pełnić rolę administrującego budowlą
False	czy_kierownik	CHAR	True	False	1			Podmiot pełni może pełnić rolę kierownika budowli piętrzącej/stopnia wodnego
False	czy_wlasciciel	CHAR	True	False	1			Podmiot może pełnić rolę właściciela budowli
False	czy_kontakt_alar mowy	CHAR	True	False	1			Podmiot może pełnić rolę kontaktu alarmowego
False	czy_opracowujac y_zestawienie	CHAR	True	False	1			Podmiot może pełnić rolę opracowującego zestawienie ocen
False	czy_opracowujac y_karte	CHAR	True	False	1			Podmiot może pełnić rolę opracowującego kartę ocen
False	czy_oceniaczy	CHAR	True	False	1			Podmiot może pełnić rolę oceniającego budowlę lub wał przeciwpowodziowy
False	czy_weryfikujący	CHAR	True	False	1			Podmiot może pełnić rolę weryfikującego karty ocen
False	czy_administrato r_RZGW	CHAR	False	False	1			Administrator RZGW

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
CHK_Podmiot_czy_admin	«check»	id	
CHK_Podmiot_czy_kier	«check»		
CHK_Podmiot_czy_wlasc	«check»		
CHK_Podmiot_czy_kontakt	«check»		
CHK_Podmiot_czy_oprac_zest	«check»		
CHK_Podmiot_czy_oprac_kart	«check»		
CHK_Podmiot_czy_ocen	«check»		
CHK_Podmiot_czy_weryf	«check»		
CHK_Podmiot_czy_admin_RZGW	«check»		
PK_Podmiot	«PK»	id	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
	0..* Ocena_walu.FK_Ocena_walu_Podmiot_ocen 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Wal_przeciwpowodziowy.FK_Wal_przeciw_Podmiot_Admin 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(id = id)	0..1 Osoba.FK_Osoba_Podmiot 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(id = id)	0..1 Instytucja.FK_Instytucja_Podmiot 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Kontakt.FK_Kontakt_Podmiot 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(wlasiciel_fk = id)	0..* Budowla.FK_Budowla_Podmiot_wlasc 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Pole_zainteresowania.FK_Pole_zainter_Podmiot_Zlecaj 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Budowla_stopien.FK_Budowla_stopien_Podm_Kier 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Budowla.FK_Budowla_Podmiot_Admin 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Budowla.FK_Budowla_Podmiot_Kier 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Budowla.FK_Budowla_Podmiot_ocen_ost 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Ocena_budowli.FK_Ocena_budowli_Podmiot_ocen 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Karta_ocen.FK_Karta_ocen_Podmiot_oprac 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Karta_ocen.FK_Karta_ocen_Podmiot_weryf 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(opracowujacy_fk = id)	0..* Zestawienie_ocen.FK_Zestaw_ocen_Podmiot_oprac 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(zlecajacy_fk = id)	0..* Harmonogram.FK_Harmonogram_Podmiot_Zlec 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
	0..* Budowla_Stopien_Kontakt.FK_Bud_Stop_Kontakt_Podm_Kont 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	

Tabela OCENA_WALU

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	wal_przeciwpowodziowy_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator wału przeciwpowodziowego
False	oceniajacy_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator podmiotu oceniającego
False	rok	NUMBER	True	True		8	0	Rok oceny
False	ocena	NUMBER	True	False		8	0	Ocena punktowa

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Ocena_walu_Podmiot_ocen	«FK»	oceniajacy_fk	
FK_Ocena_walu_Wal_przeciwp	«FK»	wal_przeciwpowodziowy_fk	
PK_Ocena_walu	«PK»	id	
UQ_Ocena_walu	«unique»	wal_przeciwpowodziowy_fkoceniajacy_fkrok	
CHK_Ocena_walu	«check»		

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
	0..* Ocena_walu.FK_Ocena_walu_Podmiot_ocen 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Ocena_walu.FK_Ocena_walu_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(ocena_walu_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiazanie_Ocena_walu 1 Ocena_walu. PK_Ocena_walu	

Tabela OSOBA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	
False	imie	VARCHAR2	False	False	50			
False	nazwisko	VARCHAR2	False	False	50			
False	tytul_naukowy	VARCHAR2	False	False	50			
False	instytucja_fk	NUMBER	False	False	0	8	0	

False	stanowisko	VARCHAR2	False	False	50			
-------	------------	----------	-------	-------	----	--	--	--

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Initial Code	Opis dodatkowy
FK_Osoba_Instytucja	«FK»	instytucja_fk		
FK_Osoba_Podmiot	«FK»	id		
PK_Osoba	«PK»	id		

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Osoba.FK_Osoba_Podmiot 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(instytucja_fk = id)	0..* Osoba.FK_Osoba_Instytucja 1 Instytucja. PK_Instytucja	

Tabela INSTYTUCJA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Instytucja_Podmiot	«FK»	id	
PK_Instytucja	«PK»	id	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Instytucja.FK_Instytucja_Podmiot 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(instytucja_fk = id)	* Jednostka.FK_Jednostka_Instytucja 1 Instytucja. PK_Instytucja	
(instytucja_fk = id)	0..* Osoba.FK_Osoba_Instytucja 1 Instytucja. PK_Instytucja	

Tabela KONTAKT

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	2	Identyfikator
False	typ_fk	NUMBER	False	False	0	8	0	Identyfikator typu kontaktu
False	wartosc	VARCHAR2	False	False	100			Wartość
False	podmiot_fk	NUMBER	False	False		8	0	Identyfikator podmiotu
False	jednostka_fk	NUMBER	False	False		8	0	Identyfikator jednostki

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Kontakt_Jednostka	«FK»	jednostka_fk	
FK_Kontakt_Podmiot	«FK»	podmiot_fk	
FK_Kontakt_SEL_typ	«FK»	typ_fk	
PK_Kontakt	«PK»	id	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
	0..* Kontakt.FK_Kontakt_Podmiot 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(jednostka_fk = id)	0..* Kontakt.FK_Kontakt_Jednostka 1 Jednostka. PK_Jednostka	
(typ_fk = id)	0..* Kontakt.FK_Kontakt_SEL_typ 1 Sownik_element. PK_Sownik_element	

Tabela POLE_ZAINTERESOWANIA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	zlecajacy_fk	NUMBER	True	True		8	0	Identyfikator zlecającego
False	rok_od	NUMBER	True	True		8	0	Rok od
False	rok_do	NUMBER	False	False		8	0	Rok do

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Pole_zainter_Podmiot_Zlecaj	«FK»	zlecajacy_fk	
PK_Pole_zainteresowania	«PK»	id	
UQ_Pole_zainteresowania	«unique»	zlecajacy_fkrok_od	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(pole_zainteresowania_fk = id)	0..* Pole_budowle_stopnie.FK_Pole_budowle__Pole_zaintere 1 Pole_zainteresowania. PK_Pole_zainteresowania	
	0..* Pole_zainteresowania.FK_Pole_zainter_Podmiot_Zlecaj 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	

Tabela ZESTAWIENIE_OCEN

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	opis	VARCHAR2	True	False	200			Opis zestawienia ocen
False	rok	NUMBER	True	True		8	0	Rok
False	nr_kolejny	NUMBER	True	True		8	0	Numer kolejny w roku
False	opracowujacy_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator podmiotu opracowującego

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Zestaw_ocen_Podmiot_oprac	«FK»	opracowujacy_fk	
PK_Zestawienie_ocen	«PK»	id	
UQ_Zestawienie_ocen	«unique»	roknr_kolejny	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(opracowujacy_fk = id)	0..* Zestawienie_ocen.FK_Zestaw_ocen_Podmiot_oprac 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(zestawienie_fk = id)	0..* Zestawienie_obiekt.FK_Zest_obiekt_Zest_ocen 1 Zestawienie_ocen. PK_Zestawienie_ocen	

Tabela HARMONOGRAM

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	nazwa	VARCHAR2	True	True	200			Nazwa harmonogramu
False	rok	NUMBER	True	True		8	2	Rok
False	zlecający_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator podmiotu zlecającego
False	rodzaj	CHAR	True	True	1			Rodzaj harmonogramu ('B' - budowla piętrząca/stopień wodny; 'W' - wał przeciwpowodziowy)

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Harmonogram_Podmiot_Zlec	«FK»	zlecający_fk	
PK_Harmonogram	«PK»	id	
CHK_Harmonogram_rodzaj	«check»		
UQ_Harmonogram	«unique»	rodzajzlecający_fkroknazwa	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(zlecający_fk = id)	0..* Harmonogram.FK_Harmonogram_Podmiot_Zlec 1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(harmonogram_fk = id)	0..* Harmonogram_element.FK_Harmonogram_ele_Harmonogram 1 Harmonogram. PK_Harmonogram	

Tabela JEDNOSTKA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	instytucja_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator instytucji
False	nazwa	VARCHAR2	True	True	200			Nazwa
False	kierownik	VARCHAR2	False	False	50			Kierownik
False	uwagi	VARCHAR2	False	False	1000			Uwagi

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Jednostka_Instytucja	«FK»	instytucja_fk	
PK_Jednostka	«PK»	id	
UQ_Jednostka	«unique»	instytucja_fknazwa	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(instytucja_fk = id)	* Jednostka.FK_Jednostka_Instytucja 1 Instytucja. PK_Instytucja	
(jednostka_fk = id)	0..* Kontakt.FK_Kontakt_Jednostka 1 Jednostka. PK_Jednostka	

[illegible]

Diagram 8: Tabele związane z Wałem przeciwpowodziowym

Tabela WAL_PRZECIWPOWODZIOWY

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	geometria	SDO_GEOMETRY	True	False				Geometria
False	nazwa	VARCHAR2	False	False	100			Nazwa
False	rzeka_brzeg_fk	NUMBER	False	False	0	8	0	Identyfikator brzegu rzeki
False	klasa_fk	NUMBER	False	False	0	8	0	Identyfikator klasy ważności
False	obszar_chroniony	NUMBER	False	False		8	2	Powierzchnia obszaru chronionego
False	obszar_charakterystyka	VARCHAR2	False	False	2000			Opis obszaru chronionego
False	badanie_data	DATE	False	False				Data ostatniego badania
False	badanie_wykonawca	VARCHAR2	False	False	200			Wykonawca ostatniego badania
False	badanie_stan_techiczny	VARCHAR2	False	False	2000			Opis stanu technicznego z ostatniego badania
False	srednia_wysokosc_walu	NUMBER	False	False		8	2	Średnia wysokość wału
False	administrujacy_fk	NUMBER	False	False	0	8	0	Identyfikator podmiotu administrującego odcinkiem wału

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Wal_przeciw_SEL_klasa	«FK»	klasa_fk	
FK_Wal_przeciw_SEL_rzeka_brzeg	«FK»	rzeka_brzeg_fk	
PK_Wal_przeciwpowodziowy	«PK»	id	
FK_Wal_przeciw_Podmiot_Admin	«FK»	administrujacy_fk	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(rzeka_brzeg_fk = id)	0..* Wal_przeciwpowodziowy.FK_Wal_przeciw_SEL_rzeka_brzeg 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(klasa_fk = id)	0..* Wal_przeciwpowodziowy.FK_Wal_przeciw_SEL_klasa 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
	0..* Wal_przeciwpowodziowy.FK_Wal_przeciw_Podmiot_Admin	

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
	1 Podmiot. CHK_Podmiot_czy_admin	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Punkt_walu.FK_Punkt_walu_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Przekroj.FK_Przekroj_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Budowla_walowa.FK_Budowla_walow_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Kolizja.FK_Kolizja_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Ocena_walu.FK_Ocena_walu_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiaza_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Harmonogram_element.FK_Harm_elem_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..1 Lokalizacja_glowna.FK_Lokal_glowna_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	

Tabela PUNKT_WALU

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	wal_przeciwpowodziowy_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator wału przeciwpowodziowego
False	rodzaj_punktu	CHAR	False	False	1			Rodzaj punktu wału przeciwpowodziowego (P-początek, K-koniec)
False	WGS84_X	NUMBER	False	False		8	2	Współrzędna X w układzie WGS84
False	WGS84_Y	NUMBER	False	False		8	2	Współrzędna Y w układzie WGS84
False	km_walu	NUMBER	False	False		8	3	Kilometr wału
False	km_rzeki	NUMBER	False	False		8	3	Kilometr rzeki
False	rzedna_przeplw_miroadajny	NUMBER	False	False		8	2	Rzędna dla przeplwy miarodajnego
False	rzedna_przeplw_kontrolnego	NUMBER	False	False		8	2	Rzędna dla przeplwy kontrolnego

	w_kontrolny							
False	rzedna_bezp_w zniesienia_walu	NUMBER	False	False		8	2	Rzędna bezpiecznego wzniesienia wału
False	wodowskaz_po wyzej_nazwa	VARCHAR2	False	False	100			Nazwa wodowskazu powyżej punktu
False	wodowskaz_po nizej_nazwa	VARCHAR2	False	False	100			Nazwa wodowskazu poniżej punktu

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Punkt_walu_Wal_przeciwp	«FK»	wal_przeciwpowodziowy_fk	
PK_Punkt_walu	«PK»	id	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Punkt_walu.FK_Punkt_walu_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	

Tabela PRZEKROJ

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	wal_przeciwpowodziowy_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator wału przeciwpowodziowego
False	kilometr	NUMBER	False	True		8	3	Kilometr wału
False	rzedna_korony	NUMBER	False	False		8	2	Rzędna korony
False	rzedna_bezp_wzniesienia	NUMBER	False	False		8	2	Rzędna bezpiecznego wzniesienia
False	szerokosc_korony	NUMBER	False	False		8	2	Szerokość korony
False	szerokosc_laweczki	NUMBER	False	False		8	2	Szerokość ławeczki
False	nachyl_skarpy_odpowietrznej	VARCHAR2	False	False	100			Nachylenie skarpy odpowietrznej
False	nachyl_skarpy_odwodnej	VARCHAR2	False	False	100			Nachylenie skarpy odwodnej

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Przekroj_Wal_przeciwp	«FK»	wal_przeciwpowodziowy_fk	
PK_Przekroj	«PK»	id	

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
UQ_Przekroj	«unique»	wal_przeciwpowodziowy_fk kilometr	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Przekroj.FK_Przekroj_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	

Tabela BUDOWLA_WALOWA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	wal_przeciwpowodziowy_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator wału przeciwpowodziowego
False	nazwa	VARCHAR2	False	False	200			Nazwa budowli
False	kilometr_walu	NUMBER	False	False		8	3	Kilometr wału
False	podstawowe_wymiary	VARCHAR2	False	False	200			Opis podstawowych wymiarów
False	rodzaj_zamknięcia	VARCHAR2	False	False	200			Opis rodzaju zamknięcia

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Budowla_walow_Wal_przeciwp	«FK»	wal_przeciwpowodziowy_fk	
PK_Budowla_walowa	«PK»	id	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Budowla_walowa.FK_Budowla_walow_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	

Tabela KOLIZJA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	wal_przeciwpowodziowy_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator wału przeciwpowodziowego
False	kilometr_walu	NUMBER	False	False		8	3	Kilometr wału

False	rodzaj_kolizji	VARCHAR2	False	False	200			Rodzaj kolizji
-------	----------------	----------	-------	-------	-----	--	--	----------------

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Kolizja_Wal_przeciwp	«FK»	wal_przeciwpowodziowy_fk	
PK_Kolizja	«PK»	id	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(wal_przeciwpowodziowy_fk = id)	0..* Kolizja.FK_Kolizja_Wal_przeciwp 1 Wal_przeciwpowodziowy. PK_Wal_przeciwpowodziowy	

5.5 Lokalizacja

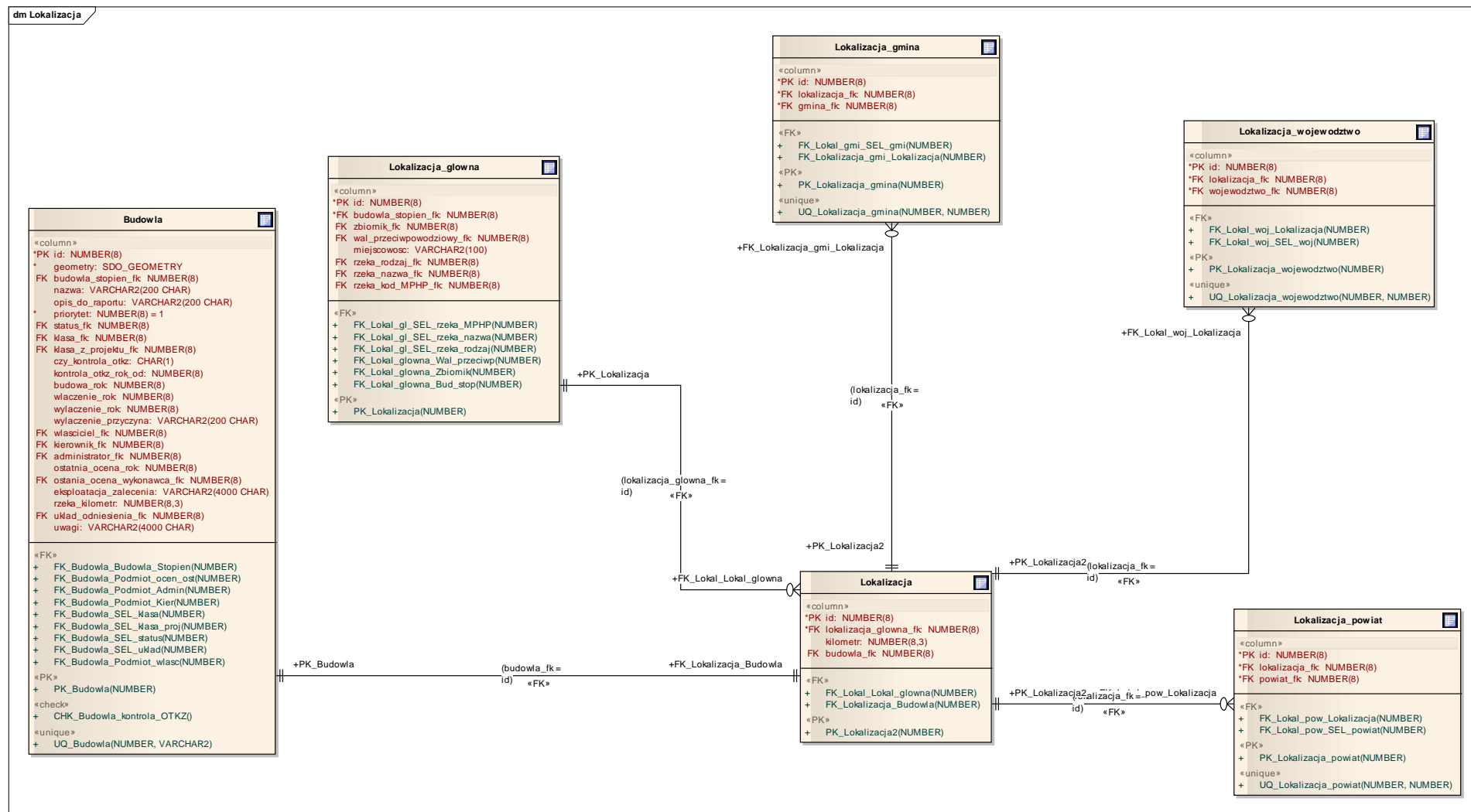


Diagram 9: Tabele związane z Lokalizacją

Tabela LOKALIZACJA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	lokalizacja_glowna_fk	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator lokalizacji głównej
False	kilometr	NUMBER	False	False		8	3	Kilometr rzeki dla budowli
False	budowla_fk	NUMBER	False	False	0	8	0	Identyfikator budowli

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Lokal_Lokal_glowna	«FK»	lokalizacja_glowna_fk	
FK_Lokalizacja_Budowla	«FK»	budowla_fk	
PK_Lokalizacja2	«PK»	id	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(budowla_fk = id)	1 1 Lokalizacja.FK_Lokalizacja_Budowla Budowla. PK_Budowla	
(lokalizacja_fk = id)	0..* 1 Lokalizacja_wojewodztwo.FK_Lokal_woj_Lokalizacja Lokalizacja. PK_Lokalizacja2	
(lokalizacja_fk = id)	0..* 1 Lokalizacja_powiat.FK_Lokal_pow_Lokalizacja Lokalizacja. PK_Lokalizacja2	
(lokalizacja_fk = id)	0..* 1 Lokalizacja_gmina.FK_Lokalizacja_gmi_Lokalizacja Lokalizacja. PK_Lokalizacja2	
(lokalizacja_glowna_fk = id)	0..* 1 Lokalizacja.FK_Lokal_Lokal_glowna Lokalizacja_glowna. PK_Lokalizacja	

Tabela LOKALIZACJA_GMINA

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	lokalizacja_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator lokalizacji
False	gmina_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator gminy

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Lokal_gmi_SEL_gmi	«FK»	gmina_fk	
FK_Lokalizacja_gmi_Lokalizacja	«FK»	lokalizacja_fk	
PK_Lokalizacja_gmina	«PK»	id	
UQ_Lokalizacja_gmina	«unique»	lokalizacja_fkgmina_fk	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(gmina_fk = id)	0..* Lokalizacja_gmina.FK_Lokal_gmi_SEL_gmi 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	
(lokalizacja_fk = id)	0..* Lokalizacja_gmina.FK_Lokalizacja_gmi_Lokalizacja 1 Lokalizacja. PK_Lokalizacja2	

Tabela LOKALIZACJA_POWIAT

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	lokalizacja_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator lokalizacji
False	powiat_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator powiatu

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Lokal_pow_Lokalizacja	«FK»	lokalizacja_fk	
FK_Lokal_pow_SEL_powiat	«FK»	powiat_fk	
PK_Lokalizacja_powiat	«PK»	id	
UQ_Lokalizacja_powiat	«unique»	lokalizacja_fkpowiat_fk	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(lokalizacja_fk = id)	0..* Lokalizacja_powiat.FK_Lokal_pow_Lokalizacja 1 Lokalizacja. PK_Lokalizacja2	
(powiat_fk = id)	0..* Lokalizacja_powiat.FK_Lokal_pow_SEL_powiat 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	

Tabela LOKALIZACJA_WOJEWODZTWO

Kolumna

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	lokalizacja_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator lokalizacji
False	wojewodztwo_fk	NUMBER	True	True	0	8	0	Identyfikator województwa

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumna	Opis dodatkowy
FK_Lokal_woj_Lokalizacja	«FK»	lokalizacja_fk	
FK_Lokal_woj_SEL_woj	«FK»	wojewodztwo_fk	
PK_Lokalizacja_wojewodztwo	«PK»	id	
UQ_Lokalizacja_wojewodztwo	«unique»	lokalizacja_fkwojewodztwo_fk	

Związki

Kolumna	Związek	Opis dodatkowy
(lokalizacja_fk = id)	0..* Lokalizacja_wojewodztwo.FK_Lokal_woj_Lokalizacja 1 Lokalizacja. PK_Lokalizacja2	
(wojewodztwo_fk = id)	0..* Lokalizacja_wojewodztwo.FK_Lokal_woj_SEL_woj 1 Słownik_element. PK_Słownik_element	

5.6 Zasób

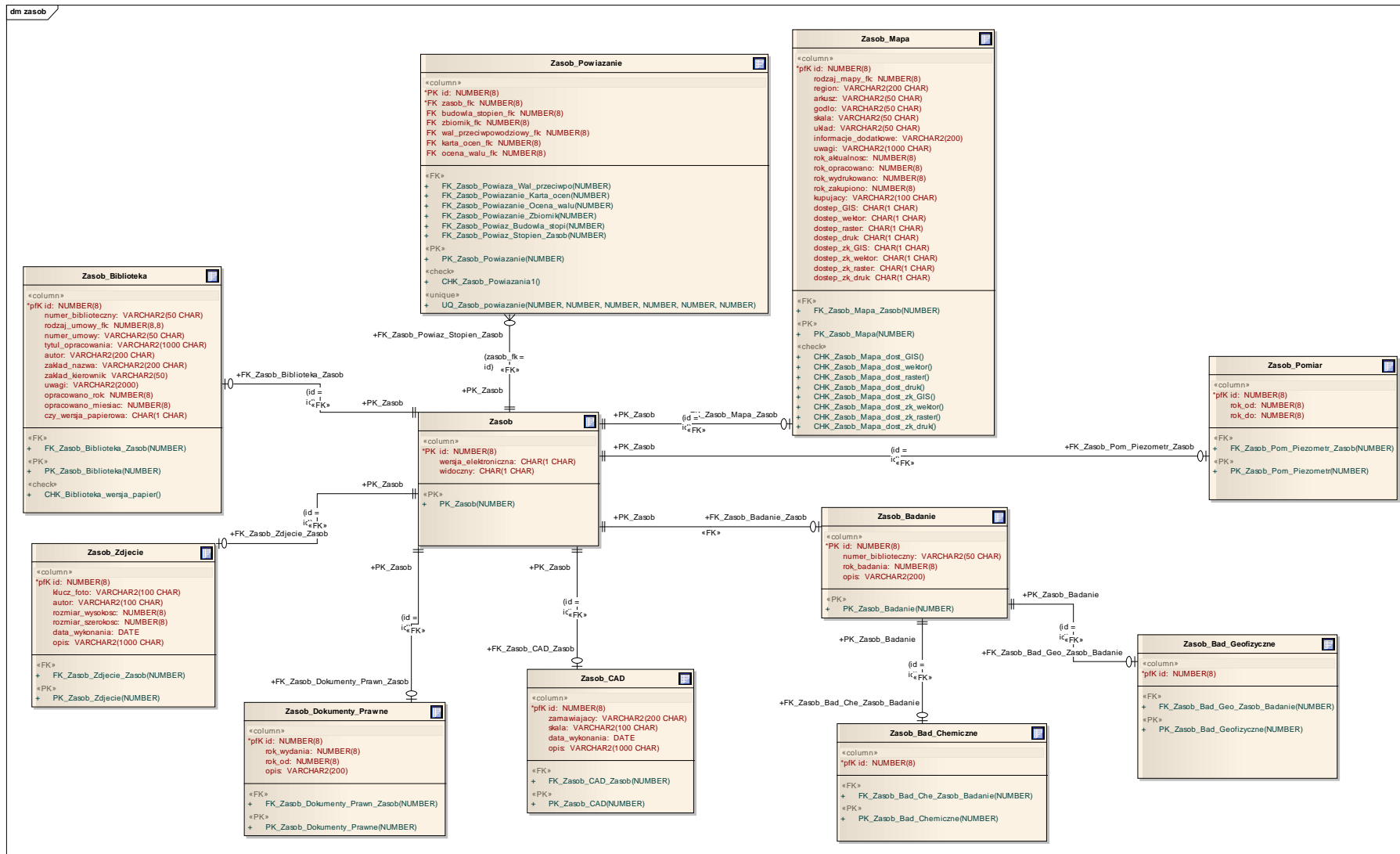


Diagram 10: Tabele związane z Zasobami

Tabela ZASOB

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	wersja_elektroniczna	CHAR	False	False	1			Dostępność wersji elektronicznej
False	widoczny	CHAR	False	False	1			Widoczność zasobu

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
PK_Zasob	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Zasob_Biblioteka.FK_Zasob_Biblioteka_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	
(id = id)	0..1 Zasob_Mapy.FK_Zasob_Mapy_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	
(id = id)	0..1 Zasob_Zdjecie.FK_Zasob_Zdjecie_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	
(id = id)	0..1 Zasob_CAD.FK_Zasob_CAD_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	
	0..1 Zasob_Badanie.FK_Zasob_Badanie_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	
(id = id)	0..1 Zasob_Dokumenty_Prawne.FK_Zasob_Dokumenty_Prawn_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	
(zasob_fk = id)	0..* Zasob_Powiazanie.FK_Zasob_Powiaz_Stopien_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	
(id = id)	0..1 Zasob_Pomiar.FK_Zasob_Pom_Piezometr_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	

Tabela ZASOB_BAD_CHEMICZNE

Kolumny

PK	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
----	-------	-----	----------	----------	---------	----------	-------	----------------

True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
------	----	--------	------	-------	---	---	---	---------------

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zasob_Bad_Che_Zasob_Badanie	«FK»	id	
PK_Zasob_Bad_Chemiczne	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Zasob_Bad_Chemiczne.FK_Zasob_Bad_Che_Zasob_Badanie 1 Zasob_Badanie. PK_Zasob_Badanie	

Tabela ZASOB_BAD_GEOFIZYCZNE

Kolumny

PK	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zasob_Bad_Geo_Zasob_Badanie	«FK»	id	
PK_Zasob_Bad_Geofizyczne	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Zasob_Bad_Geofizyczne.FK_Zasob_Bad_Geo_Zasob_Badanie 1 Zasob_Badanie. PK_Zasob_Badanie	

Tabela ZASOB_BADANIE

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False		8	0	Identyfikator
False	numer_biblioteczny	VARCHAR2	False	False	50			Numer biblioteczny
False	rok_badania	NUMBER	False	False		8	0	Rok badania
False	opis	VARCHAR2	False	False	200			Opis

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
PK_Zasob_Badanie	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
	0..1 Zasob_Badanie.FK_Zasob_Badanie_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	
(id = id)	0..1 Zasob_Bad_Chemiczne.FK_Zasob_Bad_Che_Zasob_Badanie 1 Zasob_Badanie. PK_Zasob_Badanie	
(id = id)	0..1 Zasob_Bad_Geofizyczne.FK_Zasob_Bad_Geo_Zasob_Badanie 1 Zasob_Badanie. PK_Zasob_Badanie	

Tabela ZASOB_BIBLIOTEKA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
False	numer_biblioteczny	VARCHAR2	False	False	50			Numer biblioteczny
False	rodzaj_umowy_fk	NUMBER	False	False		8	8	Identyfikator rodzaju umowy
False	numer_umowy	VARCHAR2	False	False	50			Numer umowy
False	tytul_opracowania	VARCHAR2	False	False	1000			Tytuł opracowania
False	autor	VARCHAR2	False	False	200			Autor
False	zaklad_nazwa	VARCHAR2	False	False	200			Zakład
False	zaklad_kierownik	VARCHAR2	False	False	50			Kierownik zakładu
False	uwagi	VARCHAR2	False	False	2000			Uwagi
False	opracowano_rok	NUMBER	False	False		8	0	Rok opracowania
False	opracowano_miesiac	NUMBER	False	False		8	0	Miesiąc opracowania
False	czy_wersja_papierowa	CHAR	False	False	1			

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zasob_Biblioteka_Zasob	«FK»	id	
PK_Zasob_Biblioteka	«PK»	id	

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
CHK_Biblioteka_wersja_papier	«check»		

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Zasob_Biblioteka.FK_Zasob_Biblioteka_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	

Tabela ZASOB_CAD

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
False	zamawiający	VARCHAR2	False	False	200			Zamawiający
False	skala	VARCHAR2	False	False	100			Skala
False	data_wykonania	DATE	False	False				Data wykonania
False	opis	VARCHAR2	False	False	1000			Opis

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zasob_CAD_Zasob	«FK»	id	
PK_Zasob_CAD	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Zasob_CAD.FK_Zasob_CAD_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	

Tabela ZASOB_DOKUMENTY_PRAWNE

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
False	rok_wydania	NUMBER	False	False		8	0	Rok wydania

False	rok_od	NUMBER	False	False		8	0	Rok, od którego obowiązuje
False	opis	VARCHAR2	False	False	200			Opis

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zasob_Dokumenty_Prawn_Zasob	«FK»	id	
PK_Zasob_Dokumenty_Prawne	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Zasob_Dokumenty_Prawne.FK_Zasob_Dokumenty_Prawn_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	

Tabela ZASOB_MAPA

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
False	rodzaj_mapy_fk	NUMBER	False	False		8	0	Identyfikator rodzaju mapy
False	region	VARCHAR2	False	False	200			Region
False	arkusz	VARCHAR2	False	False	50			Arkusz
False	godlo	VARCHAR2	False	False	50			Godło
False	skala	VARCHAR2	False	False	50			Skala
False	uklad	VARCHAR2	False	False	50			Układ
False	informacje_dodatkowe	VARCHAR2	False	False	200			Informacje dodatkowe
False	uwagi	VARCHAR2	False	False	1000			Uwagi
False	rok_aktualnosc	NUMBER	False	False		8	0	Stan aktualności (rok)
False	rok_opracowano	NUMBER	False	False		8	0	Opracowano (rok)
False	rok_wydrukowano	NUMBER	False	False		8	0	Wydrukowano (rok)
False	rok_zakupiono	NUMBER	False	False		8	0	Zakupiono (rok)
False	kupujacy	VARCHAR2	False	False	100			Kupujący
False	dostep_GIS	CHAR	False	False	1			Dostępność mapy w postaci GIS
False	dostep_wektor	CHAR	False	False	1			Dostępność mapy w postaci wektorowej

False	dostep_raster	CHAR	False	False	1			Dostępność mapy w postaci rastrowej
False	dostep_druk	CHAR	False	False	1			Dostępność mapy w postaci wydruku
False	dostep_zk_GIS	CHAR	False	False	1			Dostępność mapy w ZK w postaci GIS
False	dostep_zk_wektor	CHAR	False	False	1			Dostępność mapy w ZK w postaci wektorowej
False	dostep_zk_raster	CHAR	False	False	1			Dostępność mapy w ZK w postaci rastrowej
False	dostep_zk_druk	CHAR	False	False	1			Dostępność mapy w ZK w postaci wydruku

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zasob_Mapas_Zasob	«FK»	id	
PK_Zasob_Mapas	«PK»	id	
CHK_Zasob_Mapas_dost_GIS	«check»		
CHK_Zasob_Mapas_dost_wektor	«check»		
CHK_Zasob_Mapas_dost_raster	«check»		
CHK_Zasob_Mapas_dost_druk	«check»		
CHK_Zasob_Mapas_dost_zk_GIS	«check»		
CHK_Zasob_Mapas_dost_zk_wektor	«check»		
CHK_Zasob_Mapas_dost_zk_raster	«check»		
CHK_Zasob_Mapas_dost_zk_druk	«check»		

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Zasob_Mapas.FK_Zasob_Mapas_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	

Tabela ZASOB_POMIAR

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
False	rok_od	NUMBER	False	False		8	0	Rok od
False	rok_do	NUMBER	False	False		8	0	Rok do

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
-------	-----	---------	----------------

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zasob_Pom_Piezometr_Zasob	«FK»	id	
PK_Zasob_Pom_Piezometr	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Zasob_Pomiar.FK_Zasob_Pom_Piezometr_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	

Tabela ZASOB_ZDJECIE

Kolumny

Klucz główny	Nazwa	Typ	Wymagane	Unikalne	Długość	Precyzja	Skala	Opis dodatkowy
True	id	NUMBER	True	False	0	8	0	Identyfikator
False	klucz_foto	VARCHAR2	False	False	100			Klucz foto
False	autor	VARCHAR2	False	False	100			Autor
False	rozmiar_wysokosc	NUMBER	False	False		8	0	Wysokość zdjęcia [piksele]
False	rozmiar_szerokosc	NUMBER	False	False		8	0	Szerokość zdjęcia [piksele]
False	data_wykonania	DATE	False	False				Data wykonania
False	opis	VARCHAR2	False	False	1000			Opis

Więzy

Nazwa	Typ	Kolumny	Opis dodatkowy
FK_Zasob_Zdjecie_Zasob	«FK»	id	
PK_Zasob_Zdjecie	«PK»	id	

Związki

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
---------	---------	----------------

Kolumny	Związek	Opis dodatkowy
(id = id)	0..1 Zasob_Zdjecie.FK_Zasob_Zdjecie_Zasob 1 Zasob. PK_Zasob	

