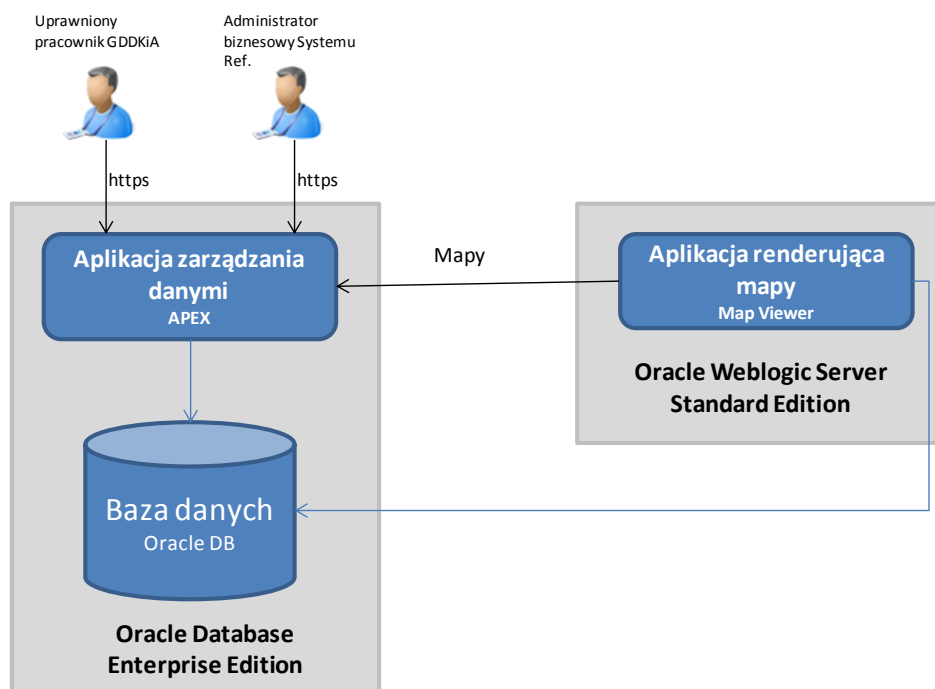


Przykładowa Architektura systemu w oparciu o posiadane przez Zamawiającego licencje oprogramowanie i sprzęt (określony w Opisie Przedmiotu Zamówienia – Tomie III SIWZ)

Architektura Systemu Referencyjnego składa się z czterech modułów:

1. Posiadanej przez Zamawiającego bazy danych Oracle Database Enterprise Edition wraz z opcją Oracle Spatial.
2. Aplikacji do zarządzania danymi gromadzonymi przez System. Wymagane jest aby aplikacja ta była wykonana w technologii posiadanej i wykorzystywanej przez Zamawiającego, to jest Oracle APEX stanowiącej część oprogramowania standardowego Oracle Database.
3. Aplikacji renderującej obrazy map przechowywanych przez system – Oracle MapViewer.

Architektura logiczna rozwiązania została przedstawiona poniżej.



Architektura systemu składa się z dwóch podstawowych klas oprogramowania:

- Oprogramowania standardowego (gotowego) stanowiącego podstawę (platformę) do budowy oprogramowania biznesowego Systemu Referencyjnego. Oprogramowaniem standardowym będzie:
 - Serwer aplikacyjny Oracle Weblogic Server Standard Edition : 30 użytkowników
 - Aplikacja renderująca mapy : Oracle MapViewer : 30 użytkowników. Aplikacja MapViewer jest częścią serwera aplikacyjnego Oracle Weblogic.
 - Baza danych Oracle Database : Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji
 - Oracle Application Express (APEX) : Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji

- Oprogramowania biznesowego - stworzonego w ramach prac nad systemem, implementującego wymagania biznesowe. Miejszem implementacji lub kustomizacji będzie APEX.

Wymagania architektoniczne:

1. **Separacja warstw** : Aplikacja portalu musi zostać stworzona zgodnie z koncepcją architektury wielowarstwowej i wyróżniać następujące warstwy przetwarzania:
 - a. warstwę prezentacji (APEX, MapViewer) - odpowiedzialną za renderowanie interfejsu użytkownika, proste walidacje i nawigację
 - b. warstwa logiki - w ramach której zaimplementowane zostaną komponenty realizujące logikę biznesową (procesy)
 - c. warstwa dostępu przechowywania danych (database)
2. **Model-View-Controller** : Wymagane jest aby aplikacja została zaimplementowana z zastosowaniem paradygmatu MVC - Model-View-Controller (lub pochodnego). Wymaganie to jest uzasadnione poprzez następujące czynniki:
 - a. Aplikacja musi być wykonana tak, aby możliwy był dostęp z wykorzystaniem różnych typów klientów.
 - b. Zastosowanie MVC pozwoli uniknąć duplikacji kodu.
 - c. Kod aplikacji zbudowanej z wykorzystaniem MVC będzie posiadał bardziej przejrzystą i łatwiejszą w utrzymaniu strukturę.
3. **Dostęp do danych** : Oprogramowanie standardowe portalu powinno zapewniać mechanizmy dostępu do baz danych przy pomocy jednolitego interfejsu programistycznego. Mechanizm dostępu do bazy danych powinien umożliwiać:
 - a. niezależny od typu danych, spójny mechanizm interakcji z RDBMS
 - b. mechanizm zwielokrotniania dostępu do danych w ramach pojedynczego połączenia (connection pooling)
4. **Transakcyjność** : Komunikacja pomiędzy silnikiem bazy danych i aplikacją musi być transakcyjna, tj. przetwarzać dane na zasadzie "wszystko albo nic". Operacje wykonywane są do końca lub w momencie wykrycia problemów następuje ich wycofanie. Powinna istnieć możliwość zarządzania transakcjami:
 - a. automatycznie przez serwer (kontener aplikacji), tzw. implicit transactions
 - b. samodzielnie przez kod aplikacji, tzw. explicit transactions

Transakcyjność rozwiązuje problem spójności przetwarzania, czyli uniemożliwienie dowolnym programom pozostawienia bazy danych w stanie powodującym niezgodność z przyjętą logiką, oraz problem równoległego dostępu do bazy danych dla dowolnej liczby użytkowników.

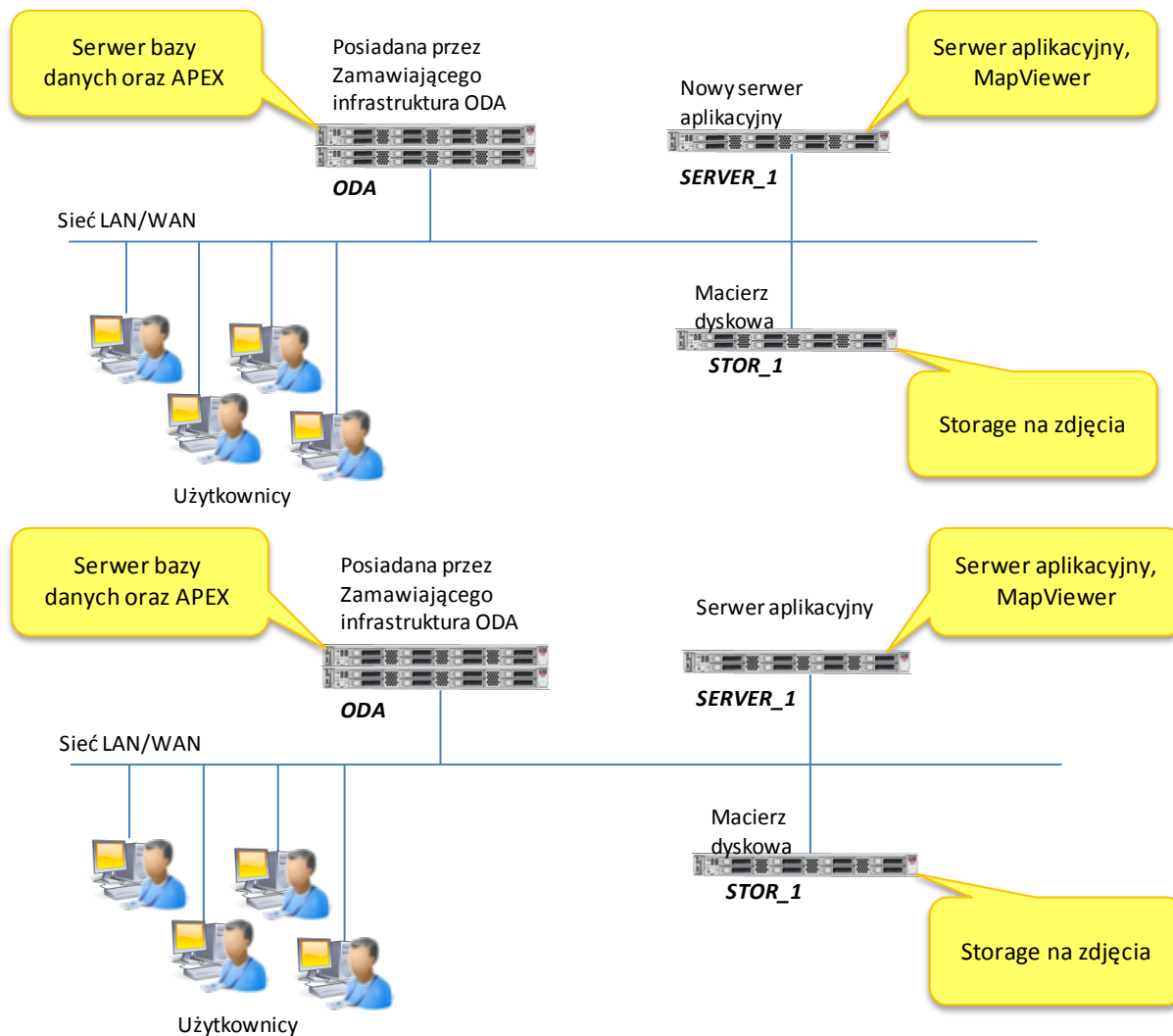
5. **Powiazanie wielu żądań od jednego użytkownika (sesje)** : Oprogramowanie umożliwia utrzymanie sesji pomiędzy serwerem, a przeglądarką internetową użytkownika (tzw. sesja http). Serwer posiada mechanizmy zarządzania cyklem życia sesji, w tym mechanizmy tworzenia i niszczenia sesji. Jeżeli występuje interakcja między użytkownikiem i aplikacją, sesja nie może zostać zniszczona. Wymagane jest aby możliwe było skonfigurowanie czasu

utrzymywania sesji, przy braku interakcji użytkownika z aplikacją. W ramach sesji użytkownika możliwe jest przechowywanie dodatkowych informacji związanych z kontekstem stanu interakcji użytkownika z aplikacją. Informacje te mogą być przechowywane po stronie serwera lub po stronie przeglądarki użytkownika w postaci cookie.

6. **Protokół HTTP i HTTPS:** Komunikacja usługi WWW na serwerze powinna odbywać się za pomocą protokołu HTTP, zgodnego z RFC 2616, jak również z szyfrowanej wersji HTTPS wspartej protokołem SSL/TLS. HTTP ma działać domyślnie na porcie 80 serwera a HTTPS domyślnie na porcie 443.
7. **Dane przestrzenne.** Dane przestrzenne przetwarzane przez system są przechowywane i zarządzane przez oprogramowanie Oracle Spatial. Wymagane jest zastosowanie funkcjonalności LRS (linear referencing system).
8. **Warstwy mapy wyświetlanej użytkownikowi.** W związku z tym że Oracle MapViewer posiada możliwość pobierania warstw mapowych ze źródeł zewnętrznych wymagane jest zintegrowanie na poziomie warstw następujących map:
 - a. Warstwy mapy Systemu Referencyjnego zawierającej informacje o punktach referencyjnych i odcinkach – źródłem warstwy jest System Referencyjny, dane przechowywane w Oracle Spatial.
 - b. Mapa podkładowa (Ortofotomapa). Mapa rastrowa pochodząca ze źródła zewnętrznego. Wymagane jest zintegrowanie na poziomie warstw mapy podkładowej (raster zdjęć satelitarnych) z danymi przestrzennymi przechowywanymi przez System Referencyjny. Źródłem mapy rastrowej będzie Geoportal (usługa udostępniana przez GUGIK : <http://www.geoportal.gov.pl>). Dane te powinny być cachowane po stronie GDDKiA (zapewniając wydajność i dostępność). Połączenie MapViewera z Geoportalem powinno być realizowane za pomocą protokołu WMS.
 - c. Dodatkowe mapy pochodzące z Geoportal : Państwowy Rejestr Granic, Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych, Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT). Mapy pochodzące ze źródła zewnętrznego. Wymagane jest zintegrowanie na poziomie warstw mapy z danymi przestrzennymi przechowywanymi przez System Referencyjny. Źródłem map będzie Geoportal (usługa udostępniana przez GUGIK : <http://www.geoportal.gov.pl>). Dane te powinny być cachowane po stronie GDDKiA (zapewniając wydajność i dostępność). Połączenie MapViewera z Geoportalem powinno być realizowane za pomocą protokołu WMS.
9. **Użytkownicy** – autentykacja użytkowników Systemu Referencyjnego powinna być realizowana za pomocą posiadanego przez Zamawiającego systemu Active Directory.

Architektura techniczna

Architekturę sprzętową systemu przedstawiono na diagramie poniżej.



Rozwiązanie składa się z dwóch serwerów: ODA i SERVER_1 oraz przestrzeni dyskowej oznaczonej jako macierz dyskowa STOR_1.

- ODA – posiadany przez Zamawiającego serwer baz danych Oracle Database Appliance.
- SERVER_1 – serwer dedykowany do hostowania oprogramowania serwera aplikacyjnego oraz oprogramowania MapViewer. Serwer ten zostanie dostarczony przez Zamawiającego.
- STOR_1 – przestrzeń dyskowa dedykowana do przechowywania zdjęć i obrazów zarządzanych przez System Referencyjny. Przestrzeń ta zostanie dostarczona przez Zamawiającego.