

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest:

Przegląd architektoniczny funkcjonującego w Energa-Operator SA systemu Centralna Baza Pomiarowa i rekomendacje w zakresie docelowej architektury rozwiązania.

A. Cel przeglądu

1. Ocena warstwy danych systemu CBP pod kątem skalowalności i spełnienia potrzeb biznesowych.
2. Ocena efektywności obecnej architektury Systemu, stosowanych technologii i architektury wysokopoziomowej Systemu
3. Identyfikacja mocnych i słabych stron aktualnego rozwiązania.
4. Opracowanie rekomendacji dotyczących dalszego rozwoju systemu, w tym docelowej architektury, technologii oraz kierunków modernizacji rozwiązania.
5. Opracowanie wysokopoziomowej mapy drogowej wdrożenia rekomendowanych zmian.
6. Opracowanie referencyjnej architektury docelowego rozwiązania.

B. Charakterystyka systemu.

Centralna Baza Pomiarowa (dalej: CBP, System) jest system kluczowym Energa-Operator S.A przeznaczonym do akwizycji z liczników zdalnego odczytu (dalej: LZO) danych pomiarowych energii elektrycznej oraz zdarzeń. Strumień pozyskiwanych danych jest następnie przetwarzania, gromadzony i udostępniany

1. Charakterystyka systemu:

1.1. Architektura:

- 1.1.1. System pełni rolę HES (Head End System) i MDMS (Meter Data Management System).
- 1.1.2. Trójwarstwowa, modułowa, klient-serwer
- 1.1.3. Oprogramowanie napisane w językach C oraz Java
- 1.1.4. Posadowiony na infrastrukturze sprzętowej EOP,

1.2. Zdalna akwizycja danych:

- 1.2.1. Obsługuje blisko 3,5 miliona LZO
- 1.2.2. Dane dla pojedynczej wielkości pomiarowej (np. energia czynna pobrana) pozyskiwane są w postaci szeregów czasowych, rozdzielczość 15 lub 10 minut (96/144 próbek na dobę na profil).

1.3. Warstwa danych

- 1.3.1. Podstawowa baza danych Oracle gromadząca dane pomiarowe i zdarzenia oraz dane związane z infrastrukturą pomiarową: liczniki, urządzenia komunikacyjne topologia sieci, atrybuty obiektów. Posadowiona na jednostce Oracle Exadata X10M.
- 1.3.2. Dzienny średni przyrost danych: 1 miliard rekordów (odczytów), 270GB.
- 1.3.3. Bazy pomocnicze: archiwalna (time series) i baza haseł liczników (Oracle)

1.4. Komponenty aplikacyjne i integracja

- 1.4.1. Napisane są w językach C/C++ oraz Java
- 1.4.2. Komponenty systemu są wdrażane w środowisku Oracle WebLogic Server lub jako niezależne aplikacje zbudowane w technologii Spring Boot
- 1.4.3. Integracja wewnętrzna: RabbitMQ
- 1.4.4. Integracja międzystanowa: za pośrednictwem korporacyjnej szyny danych, technologie: Web Services oraz REST API
- 1.4.5. System będzie realizował obowiązki EOP (OSD) wobec CSIRE w zakresie m.in. procesów rynku energii 6.1 i 6.2

C. Ogólny zakres prac wykonawcy:

1. Pozyskanie informacji do przeglądu (Etap 1):
 - 1.1. Analiza dostarczonej dokumentacji Systemu.
 - 1.2. Warsztat i wywiady z przedstawicielami obszaru IT.
 - 1.3. Identyfikacja kluczowych (strategicznych) potrzeb biznesowych w horyzoncie 5 lat poprzez warsztat i wywiady z przedstawicielami właściciela biznesowego systemu.
 - 1.4. Warsztat i wywiady z przedstawicielami dostawcy Systemu.
 - 1.5. Analiza dostarczonych standardów i ograniczeń architektonicznych i technologicznych obowiązujących w EOP.
 - 1.6. Przygotowanie raportu z etapu.
2. Analiza stanu obecnego Systemu (Etap 2):
 - 2.1. Analiza i ocena wysokopoziomowej architektury systemu (warstwy, komponenty).
 - 2.2. Analiza i ocena skalowalności systemu w kontekście rosnących potrzeb biznesowych.
 - 2.3. Analiza i ocena zastosowanej bazy danych Oracle, w tym:
 - 2.3.1. partycjonowania,
 - 2.3.2. indeksów,
 - 2.3.3. użycie wbudowanych funkcjonalności i mechanizmów
 - 2.3.4. retencji danych
 - 2.4. Ocenę zasadności dalszego wykorzystania Oracle jako podstawowego repozytorium danych pomiarowych w perspektywie minimum 5 lat,
 - 2.5. Porównanie Oracle z alternatywnymi technologiami umożliwiającymi optymalne przechowywanie i wydajne przetwarzanie danych pomiarowych, uwzględniające aspekty techniczne, integracyjne, kosztowe oraz skalowalność.
 - 2.6. Analiza i ocena organizacji danych pomiarowych (model danych) w Systemie.
 - 2.7. Analiza powinna obejmować ocenę zasadności utrzymywania danych pomiarowych w obecnie stosowanym rozwiązaniu oraz porównanie z alternatywnymi podejściami do organizacji, przechowywania i przetwarzania danych, adekwatnymi do charakterystyki danych, wymaganych wolumenów, sposobów dostępu oraz oczekiwanych parametrów wydajnościowych i operacyjnych.
 - 2.8. Ocenę wydajności Systemu i efektywności wykorzystywanych technologii Systemu w zakresie kluczowych procesów systemowych.
 - 2.9. Ocenę mechanizmów wysokiej dostępności oraz niezawodności aktualnego rozwiązania wraz z propozycją ewentualnych usprawnień.
 - 2.10. Przedstawienie zidentyfikowanych ograniczeń w zakresie skalowalności, wydajności Systemu
 - 2.11. Przygotowanie raportu z etapu.
3. Rekomendacje dla docelowej architektury Systemu (Etap 3).
 - 3.1. Opracowanie rekomendacji dotyczącej ról HES i MDM w Systemie.
 - 3.2. Przygotowanie minimum trzech wariantów docelowej architektury zapewniającej wydajne przetwarzanie wolumenów danych wynikających z potrzeb biznesowych. Rekomendację muszą uwzględniać:
 - 3.2.1. Wymagania i standardy pozyskane w etapie 1, oraz szacunki dla wzrostu wolumenu przetwarzanych danych.
 - 3.2.2. Potrzebę stałej replikacji danych z CBP do hurtowni danych EOP.
 - 3.2.3. Co najmniej wariant oparty na dalszym wykorzystaniu technologii Oracle oraz wariant wykorzystujący inne rozwiązanie stosowane w klasie systemów przetwarzających dane pomiarowe, wraz z porównaniem ich zalet, ograniczeń, kosztów oraz możliwości skalowania.
 - 3.3. Wypracowanie wariantów musi być opisane co najmniej odpowiedziami na poniższe:
 - 3.3.1. Jakie podejścia do docelowej architektury rozwiązania były rekomendowane przez wykonawcę?
 - 3.3.2. Jakie opcje architektury i technologii brano pod uwagę?

- 3.3.3. Jaki był proces wyboru rekomendowanej docelowej architektury?
 - 3.3.4. Jakie argumenty przesądziły o wyborze / rekomendacji docelowej architektury?
 - 3.3.5. Jakie opcje technologiczne były rozważane dla poszczególnych komponentów
 - 3.3.6. Jakie kryteria wyboru dla technologii przyjęto? Przy czym powinny one uwzględniać również ryzyko uzależnienia od dostawcy technologii (vendor lock-in), w tym wpływ modelu licencjonowania, dostępności kompetencji rynkowych oraz złożoności potencjalnej migracji do alternatywnych rozwiązań.
 - 3.3.7. Jakie właściwości wybranych technologii zdecydowały o wyborze?
 - 3.3.8. W jakich obszarach następowały zmiany decyzji wykonawcy o wyborze rekomendowanej docelowej technologii i z jakich przyczyn?
 - 3.3.9. Jakimi mechanizmami zamierzano według wykonawcy zapewnić spójność technologiczną całości architektury docelowego rozwiązania?
 - 3.3.10. Jak dzisiejsze potrzeby biznesowe mają się do dostępnych obecnie technologii?
 - 3.3.11. Jak rekomendowane technologie są licencjonowane?
 - 3.3.12. Jak oceniana jest dojrzałość organizacji do wprowadzenia zmian w stosowanej technologii i implementacji docelowej architektury rozwiązania dla obszaru zarządzania pomiarami.
- 3.4. Końcowy raport powinien zawierać:
- 3.4.1. Analizę i opis stanu obecnego (as is) architektury Systemu w zakresie zastosowanych technologii oraz w zakresie realizowanych procesów biznesowych, funkcjonalności, obecnej architektury danych.
 - 3.4.2. Ocenę wydajności aktualnie wdrożonego rozwiązania ze szczególnym uwzględnieniem procesu akwizycji danych, ich przetwarzania oraz ich udostępniania.
 - 3.4.3. Raport końcowy powinien zawierać jednoznaczną rekomendację dotyczącą docelowej architektury rozwiązania wraz z uzasadnieniem biznesowym, technicznym i ekonomicznym.
 - 3.4.4. Raport powinien zawierać macierz porównawczą analizowanych wariantów architektury i technologii obejmującą co najmniej: wydajność, skalowalność, dostępność, złożoność utrzymania, koszty, ryzyka wdrożenia oraz zgodność z wymaganiami biznesowymi.
 - 3.4.5. W zakresie propozycji zmian w Systemie należy przedstawić uzasadnienie obejmujące swym zakresem minimum:
 - 3.4.5.1. opis ewentualnych zmian w stosowanej technologii wraz z przedstawieniem zalet i wad proponowanego rozwiązania w warstwie funkcjonalnej, danych, integracji i oprogramowania jak również w warstwie sprzętowej (m.in. sprzęt, udostępniane przestrzenie dyskowe, oprogramowanie techniczne w tym bazy danych),
 - 3.4.5.2. scenariusz ewentualnej migracji wdrożonego systemu do rekomendowanego docelowego rozwiązania,
 - 3.4.5.3. opis funkcjonalny docelowego rozwiązania z wyraźnym rozdzieleniem zakresu HES od zakresu MDM (uwaga: ew. zidentyfikowane funkcjonalności Centralnej Bazy Pomiarowej spoza referencyjnego zakresu HES i MDM powinny być uwzględnione w analizie wraz z rekomendacją dla możliwych zmian),
 - 3.4.5.4. opis możliwego dalszego rozwoju środowiska Centralna Baza Pomiarowa (w tym HES i MDM),
 - 3.4.5.5. opis ryzyk związanych z wdrożeniem rekomendowanego rozwiązania,
 - 3.4.5.6. model licencjonowania rekomendowanego rozwiązania,
 - 3.4.5.7. wstępna analiza TCO (Total Cost of Ownership) dla każdego analizowanego wariantu architektury, obejmująca koszty licencji, infrastruktury, utrzymania, rozwoju oraz ewentualnej migracji.
- 3.5. Rekomendacje dotyczące rozwoju Systemu powinny obejmować:
- 3.5.1. Jednoznaczną ocenę zasadności dalszego wykorzystania bazy danych Oracle jako repozytorium danych pomiarowych wraz z uzasadnieniem technicznym, biznesowym i ekonomicznym.

- 3.5.2. Porównanie rekomendowanego wariantu z alternatywnymi rozwiązaniami architektonicznymi i technologicznymi właściwymi dla charakterystyki, skali oraz sposobu wykorzystania danych pomiarowych.
- 3.5.3. Ocenę korzyści, ryzyk, kosztów wdrożenia i utrzymania dla rekomendowanego wariantu.
- 3.5.4. Rekomendowaną ścieżkę wdrożenia lub migracji wraz z identyfikacją głównych ryzyk realizacyjnych.
- 3.5.5. Warstwę technologiczną i sprzętową (on-premises) i jej przeznaczenie.
- 3.5.6. Optymalizację modelu danych w kontekście przyszłych potrzeb biznesowych wraz z rekomendacją dotyczącą technologii przechowywania danych pomiarowych.
- 3.5.7. Elementy zarządzania danymi, szczególnie jakość danych.
- 3.5.8. Ocenę wpływu rekomendowanych zmian na kompetencje zespołów utrzymaniowych i rozwojowych wraz ze wskazaniem potencjalnych obszarów wymagających rozwoju kompetencji.

Wykonawca powinien zidentyfikować i porównać możliwe warianty architektury warstwy danych, w tym organizacji, składowania, indeksowania, partycjonowania, kompresji, retencji, replikacji oraz przetwarzania danych. Dobór podejścia i technologii powinien wynikać z analizy wymagań, charakterystyki danych i obciążeń Systemu, bez przyjmowania z góry określonego modelu technologicznego.