# Załącznik nr 1 do Umowy

**Opis Systemu**

# Wprowadzenie

Centralna Baza Pomiarów (CBP) jest systemem klasy MDM, którego zadaniem jest gromadzenie i zarządzanie danymi odczytowymi.

System jest zrealizowany w następujących technologiach

* Oracle Database 19c/12c,
* Oracle Data Integrator 11,
* Oracle Weblogic 14,
* Java EE.

Zakres Umowy obejmuje realizację zadań rozwojowych koordynowanych przez zespół CBP CUW IT TOK u Zamawiającego, dotyczących komponentów aplikacyjnych realizowanych w technologii Java.

# Funkcjonalność i architektura Systemu

## Funkcjonalność Systemu

System odpowiedzialny jest za:

* Gromadzenie danych odczytowych i zdarzeniowych z Rozwiązań:
  + AMI
  + AMR
  + System akwizycji inkasenckiej
* Przetwarzanie danych odczytowych (tzw. Procesy VEE):
  + Walidacja (Validation)
  + Edycja (Edition)
  + Szacowanie (Estimation)
* Przygotowywanie i udostępnienie danych do rozliczeń
* Udostępnianie danych do analiz;
* Bilansowanie handlowe (udostępnianie danych rozliczeniowych na Rynek Bilansujący);
* Wysyłanie komend sterujących do liczników zdalnego odczytu (LZO).

Ponadto System realizuje:

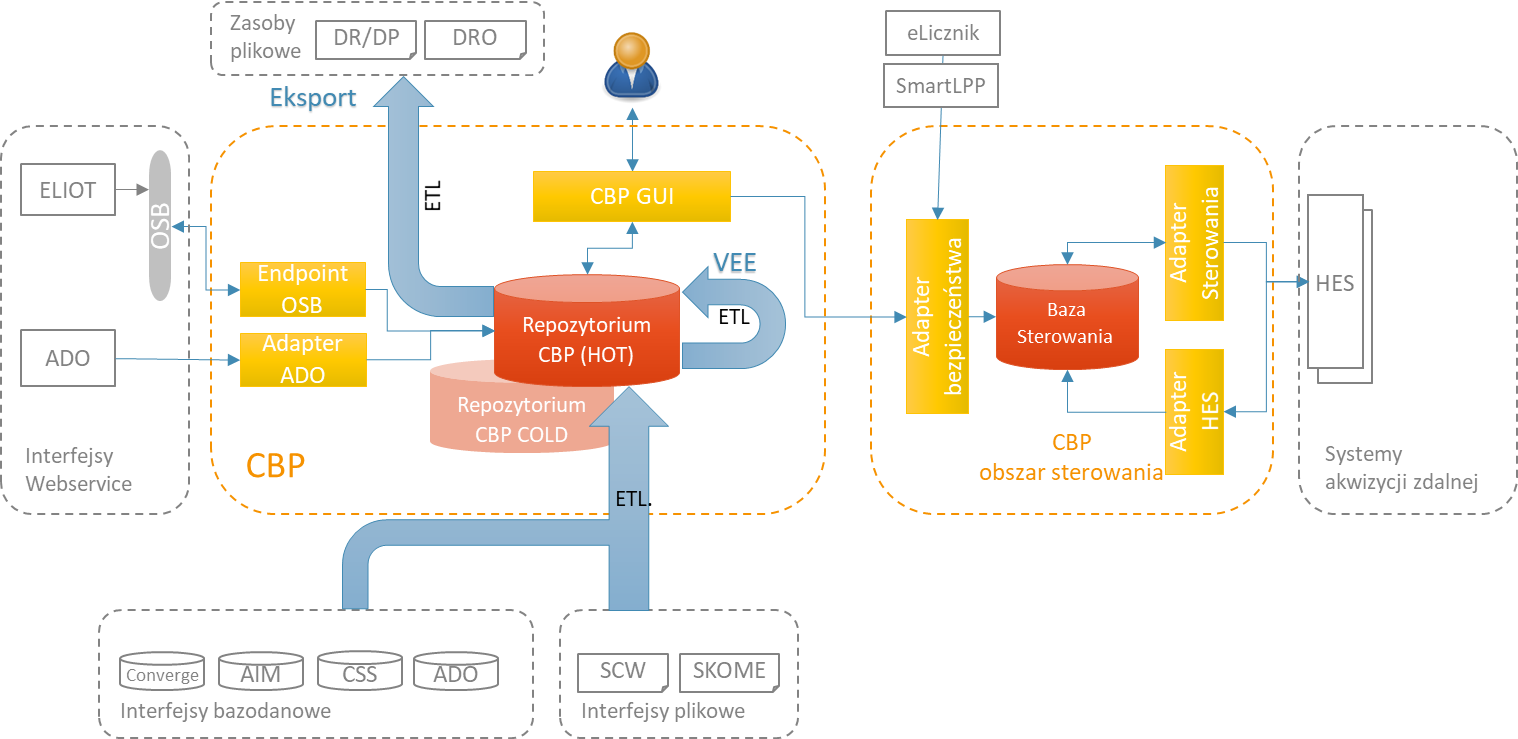
* Długoterminowe przechowywanie i zarządzanie dużymi wolumenami danych;
* Ładowanie i przechowywanie danych konfiguracyjnych związanych z danymi pomiarowymi (np. PPE, Liczniki, Taryfy, Zabudowy, Umowy);
* Gromadzenie pozostałych danych pomiarowych (poza AMI i AMR).

|  |  |
| --- | --- |
| Charakterystyka wolumenowa systemu Wielkość | Wartość |
| Liczba PPE w kartotece CBP | 6 mln |
| Średnia dzienna liczba procesów | 6000-7000 |
| Całkowity wolumen danych | Ok. 95 TB |
| Miesięczny przyrost danych | 2,5 TB |
| Dzienny przyrost danych pomiarowych | 500 mln rekordów |
| Liczba danych pomiarowych w CBP | 450 mld rekordów |
| Łączna liczba tabel w Repozytorium | ok. 300 |

# Architektura Systemu

## Wprowadzenie

Poniższy schemat prezentuje, w sposób poglądowy, architekturę systemu CBP.



Ze względu na użytą technologię komponenty systemu CBP możemy podzielić na

* **Silniki bazodanowe**  
  Znajdują się na nich repozytoria danych. W rozwiązaniu wykorzystano serwery bazodanowe Oracle Database 19c (with partitioning option). Baza COLD lub Baza Sterowania są już posadowione na serwerach Oracle Database 12c EE, rel. 12.2.
* **Silnik ETL/ELT**

Większość przetwarzania danych w CBP jest zrealizowane przez procesy ELT zdefiniowane i wykonywane przez Oracle Data Integrator 11. Planowana jest migracja na wersję 12.

* **Aplikacje**Dedykowane komponenty, wykonane w technologii Java EE realizują głównie role:
  + Interfejsu z systemami zewnętrznymi (SOAP
  + Interfejsu użytkownika (GUI)
  + Silników przetwarzania danych

Wykorzystano tu technologie:

* + Po stronie webowej:
    - JavaScript
    - HTML
    - CSS
    - JSON
  + Po stronie serwera:
    - Spring Framework (Core, Spring MVC, AOP, Spring Security)
    - Hibernate
    - JMS
    - WebServices (JAX-WS)
    - SOAP
    - Apache CXF
    - Quartz Scheduler

Aplikacje Java uruchamiane są na platformie Oracle WebLogic Server 14.

Kod aplikacji przechowywany jest w repozytorium GIT zarządzanym przez CUW IT Zamawiającego. Dla projektów obowiązuje standardowy workflow pracy z repozytorium GIT.

Wydanie wersji na środowisko testowe wymaga, po testach developerskich, synchronizacji kodu z repozytorium GIT (pull i push). Wydanie wersji na środowisko produkcyjne wymaga, po testach na środowisku testowym, pobrania kodu identycznego z testowanym (standardowymi mechanizmami GIT).

Do budowy aplikacji zalecane jest wykorzystanie gotowego repozytorium z minimum potrzebnych bibliotek oraz budowanie w trybie offline. Do pracy z kodem wykorzystać można dowolne IDE.

Zamawiający zapewnia środowiska testowe do przeprowadzenia testów odbiorczych, natomiast przygotowanie i utrzymanie środowiska deweloperskiego jest po stronie Wykonawcy.

Zachowanie standardów i utrzymanie aktualnych wersji kodu w repozytorium GIT administrowanym przez Zamawiającego jest dla Wykonawcy obligatoryjne.

# Komponenty własne

## Typy Komponentów własnych

System CBP składa się z następujących typów Komponentów własnych:

* Repozytoria
* Interfejsy
* Procesy ETL
* Silniki funkcjonalne
* Aplikacja GUI

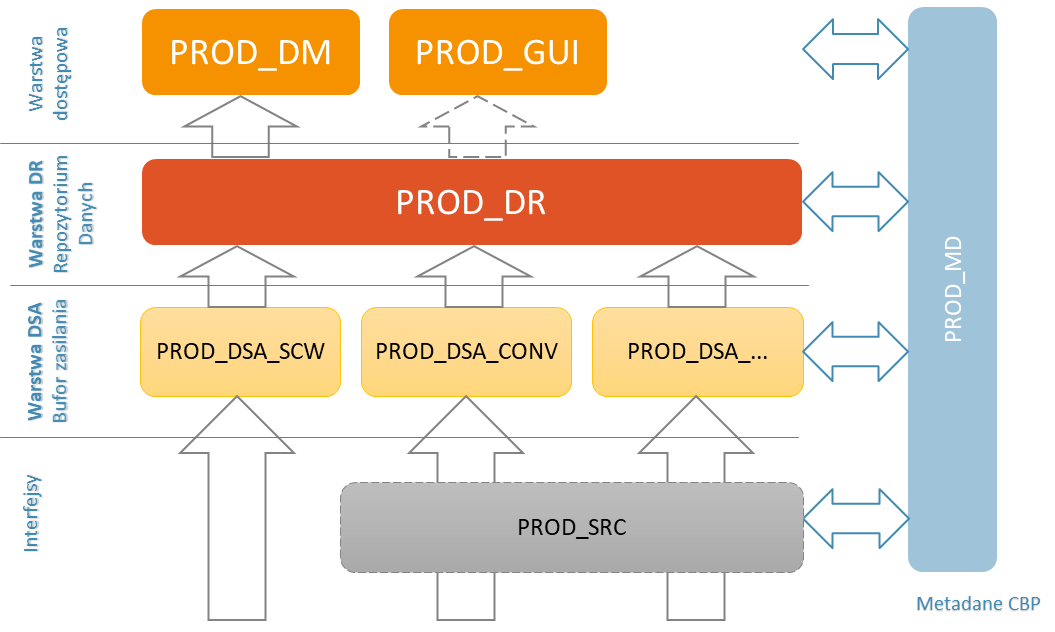
Poniżej opisano charakterystyki poszczególnych Komponentów własnych.

## Repozytoria

Komponenty przeznaczone do przechowywania danych pomiarowych, danych kartotekowych (PPE, liczniki czy zabudowy), oraz danych związanych z podstawowymi funkcjonalnościami CBP jak np. sterowanie licznikami. Obecnie w CBP można wyróżnić 3 repozytoria danych:

* **Główne repozytorium danych tzw. Baza HOT**

Przeznaczone jest do składowania danych odczytowych i kartotekowych. Obejmuje także dane istotne w realizacji podstawowych funkcji CBP.



Repozytorium ma konstrukcją warstwową jak przedstawiono na powyższym rysunku. Główne schematy to:

* + PROD\_DR (Data Repository) – tabele faktów (odczyty) i słowniki (dane kartotekowe)
  + PROD\_DSA\_\* (Data Stage Area) – tabele buforowe wykorzystywane w procesach ładowania danych. Dla każdego źródła zdefiniowany jest oddzielny schemat, np. PROD\_DSA\_CONV – zawiera dane z systemu CONV. Dane w warstwie DSA są przetrzymywane przez pewien okres czasu (różny dla każdego systemu źródłowego) a następnie usuwane z systemu.
  + PROD\_DRAW\_\* (Raw Data) – obszar do przetwarzania plikowego występujący w niektórych strumieniach, np. tutaj definiowane są *External Tables*.
  + PROD\_SRC – schemat zawierający definicję interfejsów bazodanowych: DBlink-i i widoki na obiektach źródłowych.
  + PROD\_GUI – dane sterujące aplikacji użytkownika CBP GUI (m.in. uprawnienia, konfiguracja, logi) oraz widoki, z których aplikacja korzysta przy dostępie do danych.
  + PROD\_MD – metadane wykorzystywane przez procesy przetwarzania danych (informacje o procesach, stanach, metryki danych itp.).
  + PROD\_DM (Data Marts) – Dane przetworzone, najczęściej zagregowane, przygotowane pod kątem raportowania bądź udostępniania do analiz, w tym agregaty udostępniane na rynek bilansujący.
* **Archiwum (baza COLD)**

Repozytorium tylko do odczytu, przechowujące dane archiwalne zlokalizowane na odrębnym serwerze bazodanowym Oracle Database 12c i innych zasobach dyskowych. Dane w dalszym ciągu mogą być wykorzystywane przez aplikacje CBP i inne systemy korzystające z danych zgromadzonych w bazach CBP. W bazie COLD przechowywane są tylko dane odczytowe (tabele faktów). Tabele mają identyczną strukturę jak tabele w bazie HOT, różnią się natomiast parametrami fizycznymi. W szczególności tabele są skompresowane i przeznaczone tylko od odczytu.

* **Baza Sterowania**

Wydzielone repozytorium przeznaczone do obsługi funkcjonalności wysyłania komend sterujących do liczników AMI i AMR. Zawiera definicje komend, oraz rejestr zleceń (kolejkę komend) obejmujący również historię ich wykonania wraz z odpowiedziami (wynikami). Ze względów bezpieczeństwa, baza została wydzielona na odrębny serwer danych, tak aby móc ograniczyć dostęp do niej również w warstwie sieciowej. Z tych samych względów uprawnienia dostępu do tego repozytorium są znacznie bardziej restrykcyjne. Wszelkie operacje zapisu do bazy sterowania są wykonywane przez Adapter Bezpieczeństwa.

## Interfejsy

Interfejsy są komponentem własnym pozwalającym na pobieranie/udostępnianie danych z/do innych systemów.

System obsługuje następujące typy interfejsów:

* Bazodanowe
  + Widoki/tabele udostępniane w bazach danych systemów źródłowych – dostępne przez DBLink,
* Interfejsy plikowe
  + Pliki płaskie,
  + Pliki XML,
* Interfejsy aplikacyjne (usługi WebService)
  + Szynę danych (OSB),
  + Rozwiązania dedykowane
* Kolejki JMS

Ze względu na planowany rozwój infrastruktury pomiarowej, w tym wzrost liczby liczników LZO, oraz wdrożenie nowych systemów HES możliwe jest pojawienie się nowych typów interfejsów.

Interfejsy bazodanowe i plikowe są obsługiwane są bezpośrednio przez procesy ETL z wykorzystaniem funkcjonalności serwera bazodanowego Oracle takich jak *External Tables*, czy procedury (*Stored Procedures*).

Natomiast interfejsy aplikacyjne obsługiwane są przez dedykowane moduły (aplikacje), które zapisują dane do warstwy buforowej (DSA). Dane te są potem przetwarzane przez procesy ETL uruchamiane wg. harmonogramu. Niektóre aplikacje interfejsowe mogą, w odpowiedzi na wywołanie odpowiedniej usługi wyzwolić proces ODI, który dalej przetwarza te dane.

Takie aplikacje to:

* Endpoint OSB

Interfejs integrujący CBP z szyną korporacyjną OSB zrealizowany oparty o usługi WebService. Obecnie działają dwie Przeznaczony jest obecnie głównie do zbierania informacji o Zleceniach OT (zabudowy liczników) i punktach PPE. Obecnie CBP jest jedynie konsumentem informacji, natomiast planowane są zmiany procesów zaimplementowanych w warstwie integracji, w ramach których zmianie ulegnie również rola CBP.

* Adapter ADO  
  Interfejs WebService wykorzystywany przez system akwizycyjny ADO do powiadamiania o przygotowaniu paczki danych do pobrania przez CBP.
* Adapter HES  
  Interfejs WebService obsługujący komunikację zwrotną z interfejsu systemu HES/AMR, w tym potwierdzenia wykonania komend sterujących i powiadomienie o wygenerowaniu plików z danymi odczytowymi. Ta aplikacja dedykowana jest dla systemu akwizycyjnego. Na chwilę obecną obsługiwane są 3 systemy, z czego 2 wykorzystują usługi WebSerwice (SOAP) a trzeci kolejki JMS.
* Adapter Bezpieczeństwa  
  Interfejs WebService będący jedyną drogą do zlecania komend sterujących zarówno przez GUI CBP jak i aplikacje zewnętrzne SmartLPP i eLicznik. Jest to jedyna aplikacja, która ma prawo do zapisu do bazy sterującej. Wysyłanie komend jest zabezpieczone przez token generowany na podstawie treści komunikatu. Token jest generowany przez aplikację wysyłającą i weryfikowany przez Adapter Bezpieczeństwa.

Kolejki JMS wykorzystywane są przez interfejs jednego z systemów akwizycyjnych (Gridstream HES). Broker kolejek Apache ActiveMQ jest integralną częścią systemu źródłowego i zapewnia komunikację pomiędzy jego modułami i systemami zewnętrznymi. Dla celów komunikacji z CBP zostały zdefiniowane 4 dedykowane kolejki. Dwie z nich przeznaczone są do przesyłania danych odczytowych, a po stronie CBP zaimplementowano konsumery danych (aplikacje Java) pobierające dane z kolejek i zapisujące do warstwy DSA. Pozostałe dwie kolejki zapewniają sterowanie licznikami: wysyłanie komend i odbieranie odpowiedzi.

## Procesy ETL

Procesy ETL realizują główne zadania przetwarzania danych obejmujące:

* Pobieranie danych z Interfejsów,
* Przetwarzanie danych w Repozytorium (np. VEE),
* Udostępnianie danych

Procesy ETL są zaimplementowane w technologii Oracle Data Integrator 11, z wykorzystaniem PL/SQL – część złożonych zadań bądź funkcjonalności wykorzystywanej w różnych procesach, została zaimplementowana jako pakiety i procedury bazodanowe (np. framework VEE, obsługa metadanych, bilansowanie handlowe). Aktualnie zaimplementowanych jest ok. 120 typów procesów.

Każdy proces przydzielony jest do strumienia danych. Strumień danych to zestaw danych wejściowych, który może być przetwarzany niezależnie. Może to być komplet danych z jednego źródła lub ich podzbiór – np. wybrany rodzaj energii. Koncepcja strumieni pozwala na odpowiednią organizację struktur danych (tabele, partycje) i techniczny podział procesów pozwalający na równoległe przetwarzanie danych.

## Silniki funkcjonalne

Silniki, to aplikacje realizujące, w sposób zautomatyzowany, określone funkcjonalności GUI inne niż masowe przetwarzanie danych. Obecnie są zaimplementowane następujące komponenty tego typu:

* Adaptery Sterowania - odpowiadają za procesowanie komend sterujących: skanowanie kolejki, obsługę stanów (w tym ponawianie komend), realizację sekwencji komend oraz komunikację z interfejsem systemu HES (wysyłanie komend). Dla każdego systemu akwizycyjnego przygotowany jest dedykowany adapter dostosowany do interfejsu udostępnianego przez HES. Wszystkie bazują na wspólnej bibliotece zapewniającą jednolitą obsługę komend po stronie CBP. Obecnie obsługiwane są 3 systemy akwizycyjne.
* Silnik czynności na liczniku – obsługuje polecenia pracy realizowane zdalnie na liczniku jak.np. włączenie, włączenie czy zmiana taryfy na liczniku wraz z powiązanymi odczytami.

## Aplikacja GUI

Komponent systemu, który, umożliwia operatorom sprawowanie kontroli nad wybranymi funkcjonalnościami systemu.

Do podstawowych funkcjonalności realizowanych przez aplikację GUI, należą:

* Przeglądanie wybranych danych konfiguracyjnych (PPE, Liczniki),
* Przeglądanie i korekty danych pomiarowych,
* Wysyłanie komend sterujących do licznika,
* Zarządzanie procesami - uruchamianie procesów na bazie danych, monitorowanie stanu przetwarzania,
* Administracja – zarządzanie parametrami systemu i użytkownikami.

Aplikacja GUI została zbudowana jako „cienki klient”, czyli jako aplikacja zainstalowana na serwerze aplikacyjnym i dostępna dla użytkowników za pośrednictwem przeglądarki internetowej jako witryna WWW.

# Wykaz dokumentacji

W poniższej tabeli znajduje się wykaz dokumentacji Systemu, która zostanie udostępniona Wykonawcy wraz z Kodami Źródłowymi przed rozpoczęciem realizacji Usługi (stan na dzień tworzenia niniejszego załącznika).

| Nazwa dokumentu | Opis |
| --- | --- |
| REDAP2-CBP.ADO.DRO WO.w.2.1.docx | Dokument zawiera podstawowe informacje dotyczące głównego procesu udostępnienia danych z repozytorium Systemu do systemu zewnętrznego ADO na potrzeby rozliczeń billingowych klientów WO. |
| REDAP2-CBP.ADO.DRO.DO.w.1.10.docx | Dokument zawiera podstawowe informacje dotyczące procesu udostępnienia danych z repozytorium Systemu do systemu zewnętrznego ADO na potrzeby rozliczeń billingowych Drobnego Odbioru (dane AMIPLUS). |
| REDAP2-CBP.ADO.Harmonogram.v.1.10.docx | Dokument przedstawia struktury i metodykę ładowania danych dotyczących harmonogramu. |
| REDAP2-CBP.ADO.Ładowanie\_danych.w.1.10 | Dokument opisuje interfejsy danych systemu ADO, z których System odczytuje dane udostępnione przez ten system |
| REDAP2-CBP.SMX.ADO.w.1.1.xlsx | Source-matrix ADO |
| REDAP2-CBP.AGR.Bilansowanie\_handlowe.w.1.10.docx | Dokument opisuje założenia i sposób działania procesów dotyczących rynku bilansującego. Celem działania procesów dotyczących rynku bilansującego jest przetworzenie danych źródłowych, z jednej strony konfiguracji CSS, czyli przypisanie PPE do sprzedawców, miejsc dostarczania (MDD) i miejsc bilansowania (MB), z drugiej strony zagregowanie danych pomiarowych, co w efekcie daje informacje o zużyciach energii, w podziale na sprzedawców. Odpowiednie procesy udostępniają - w postaci plików - finalne dane dla sprzedawców. |
| REDAP2-CBP.AIM.Ładowanie\_danych.w.1.20.docx | Dokument opisuje interfejsy danych systemu AIM Gridstream, z których System pobiera dane udostępnione przez system AIM Gridstream. |
| REDAP2-CBP.SMX AIM.1.10.xlsx | Source-matrix AIM |
| REDAP2-CBP.APL.Adapter\_bezpieczeństwa.w.1.10.docx | Dokument ten opisuje adapter bezpieczeństwa, czyli aplikację cbp-security. Aplikacja ta stanowi interfejs pomiędzy - znajdującą się w strefie bezpiecznej bazą sterowania - a aplikacją CBP GUI. |
| REDAP2-CBP.APL.Adapter\_sterowania.w.1.10.docx | Dokument opisuje adapter sterowania – aplikację cbp-control, służącą do zlecania komend sterujących w systemie HES SCW oraz przetwarzającą komunikaty o ich wykonaniu. |
| REDAP2-CBP.APL.Aplkacja\_SOZ\_OSB.w.1.10.docx | Aplikacja CBP GUI - opis wdrożenia. |
| REDAP2-CBP.APL.Interfejs\_plikowy\_SOZ.w.1.10.docx | Dokument opisuje procedury odczytywania plików z SOZ oraz oznaczania już odczytanych plików jako przetworzone |
| REDAP2-CBP.CBP.Model\_danych | Podkatalog zawierający model danych |
| REDAP2-CBP.CBP.Framework\_VEE.w2.00.docx | Przedstawienia sposobu implementacji Frameworku obsługującego procesy VEE |
| REDAP2-CBP.CBP.Katalog\_procesow\_ODI.xlsx | Arkusz zawierający katalog procesów ODI |
| REDAP2-CBP.CBP.Metadane.w.1.01.docx | Dokument przedstawia organizację metadanych systemu – diagram związków encji tabel Systemu. Ponadto opisano API metadanych Systemu oraz sposób dodawania informacji metadanych o poszczególnych Komponentach własnych Systemu. |
| REDAP2-CBP.CBP.Przewodnik\_po\_kartotece.w.1.00.xlsx | Arkusz zawiera szczegółową strukturę wybranych tabel |
| REDAP2-CBP.CBP.Status\_zr\_pomiaru.w.1.30.docx | Dokument opisuje sposoby oznaczania pomiarów statusami |
| REDAP2-CBP.CBP.Uzupełnianie\_kartoteki.w1.00.docx | Dokument opisuje procedurę ręcznego uzupełniania kartoteki Systemu w zakresie dodawania nowych wierszy w encjach: PPE, Licznik, Zabudowa. |
| REDAP2-CBP.CBP.Zasilanie\_kartoteki\_przez\_procesy\_ładujące\_pomiary.w.1.1.docx | Niniejszy dokument opisuje rozwiązanie aktualizacji kartoteki Systemu przez procesu ładowania danych pomiarowych. |
| REDAP2-CBP.CBP.OS\_wer.1.4.docx | Dokument opisuje funkcjonalność Obiektów Specjalnych (OS). Zawiera ogólny opis Obiektów Specjalnych, wraz ze sposobem implementacji w modelu danych oraz opis funkcjonalności aplikacji GUI CBP pozwalających na obsługę OS (definiowanie i edycja definicji). |
| REDAP2-CBP.CBP.Procesy\_VEE.w.1.00.docx | Dokument zawiera opis procesów klasy VEE – Data Validation, Estimation, Edit, których to celem jest maksymalizowanie jakości danych pomiarowych gromadzonych i udostępnianych przez Centralną Bazę Pomiarową |
| REDAP2-CBP.CONV.Ładowanie\_danych.w.1.10.docx | Dokument opisuje interfejsy danych systemu AMR Converge, z których System odczytuje dane udostępnione przez ten system. |
| REDAP2-CBP.CONV.SMX\_1.3 | Source - matrix do procesu ładowania danych CONVERGE |
| REDAP2-CBP.CSS.Ładowanie\_danych.w.1.10.docx | Dokument opisuje interfejsy danych systemu CSS, z których System odczytuje dane udostępnione przez ten system |
| REDAP2-CBP.SMX.CSS.w.1.10.xlsx | Source-matrix do procesów |
| REDAP2-CBP.GUI.Dokumentacja\_techniczna.w.1.00 | Dokument zawiera dokumentację techniczną aplikacji GUI CBP |
| REDAP2-CBP.GUI.Katalog\_widokow.w.1.00 | Arkusz zawierający katalog widoków. |
| REDAP2-CBP.GUI.Podrecznik\_użytkownika.w.1.00 | Dokument stanowiący dokumentacje użytkownika aplikacji GUI CBP |
| REDAP2-CBP.DA.ADO.xlsx | Opis parametrów procesów ADO |
| REDAP2-CBP.DA.AIM.xlsx | Opis parametrów procesów AIM |
| REDAP2-CBP.DA.BILLHANDL.xlsx | Opis parametrów procesów Bilansowania Handlowego |
| REDAP2-CBP.DA.CONV.xlsx | Opis parametrów procesów Converge |
| REDAP2-CBP.DA.CSS.xlsx | Opis parametrów procesów CSS |
| REDAP2-CBP.DA.DRO.xlsx | Opis parametrów procesów eksportów DRO |
| REDAP2-CBP.DA.EDO.xlsx | Opis parametrów procesów EDO |
| REDAP2-CBP.DA.ELMS.xlsx | Opis parametrów procesów ELMS |
| REDAP2-CBP.DA.OSB.xlsx | Opis parametrów procesów OSB |
| REDAP2-CBP.DA.SKOME.xlsx | Opis parametrów procesów SKOME |
| REDAP2-CBP.DA.Wskazniki\_Kompletnosci.xlsx | Dokument opisuje proces wyznaczania wskaźników kompletności danych pomiarowych AMIPLUS |
| REDAP2-CBP.DA.SCW.xlsx | Opis parametrów procesów AMIPLUS |
| REDAP2-CBP.OSB.Ładowanie\_DR.w.1.00 | Dokument opisuje mechanizmy i struktury danych Systemu przeznaczone do obsługi ładowania komunikatów OSB / SOZ. |
| REDAP2-CBP.OSB.Mapowanie\_DSA.w.2.10 | Słowniki mapujące OSB |
| REDAP2-CBP.OSB.SMX.w.1.10. | Arkusz zawierający macierz mapowań dla systemu OSB |
| REDAP2-CBP.SCW.Komendy\_sterujace.w.1.20 | Dokument opisuje mechanizmy i struktury danych Systemu przeznaczone do obsługi komend sterujących licznikami AMI oraz zastosowanie ich do sterowania licznikami instalowanymi w ramach projektu Smart City Wrocław |
| REDAP2-CBP.SCW.Konfiguracja.w.1.00 | Dokument opisuje mechanizmy i struktury danych Systemu przeznaczone do obsługi ładowania danych konfiguracyjnych SCW. |
| REDAP2-CBP.SCW.Wskazniki\_kompletnosci.w.1.10 | Dokument opisuje założenia i sposób działania procesów wyliczających wskaźniki kompletności danych pomiarowych. |
| REDAP2-CBP.SCW.Pomiary.w.1.00 | Dokument przedstawia sposób przetwarzania danych Smart Metering SCW z systemu źródłowego HES API do modelu danych Systemu, w szczególności procesy i algorytmy używane do walidacji, estymacji i edycji danych pomiarowych |
| REDAP2-CBP.SCW.SMX.w.1.30 | Arkusz zawierający macierz mapowań dla systemu SCW |
| REDAP2-CBP.SCW.Zdarzenia\_Alarmy.w.1.20 | Dokument opisuje założenia i sposób działania procesów ładujących do Systemu dane o zdarzeniach i alarmach zarejestrowanych na licznikach i koncentratorach SCW. |
| REDAP2-CBP.GUI.Konfiguracja\_srodowiska\_programistycznego\_1.00.docx | Instalacja i konfiguracja środowiska programistycznego dla aplikacji Java. |
| CBP.Bezpieczeństwo.OpisZmian.20190227.docx | Dokument zawierający zbiorczy opis zmian w systemie CBP związanych z bezpieczeństwem systemu. |