



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020

ISWD

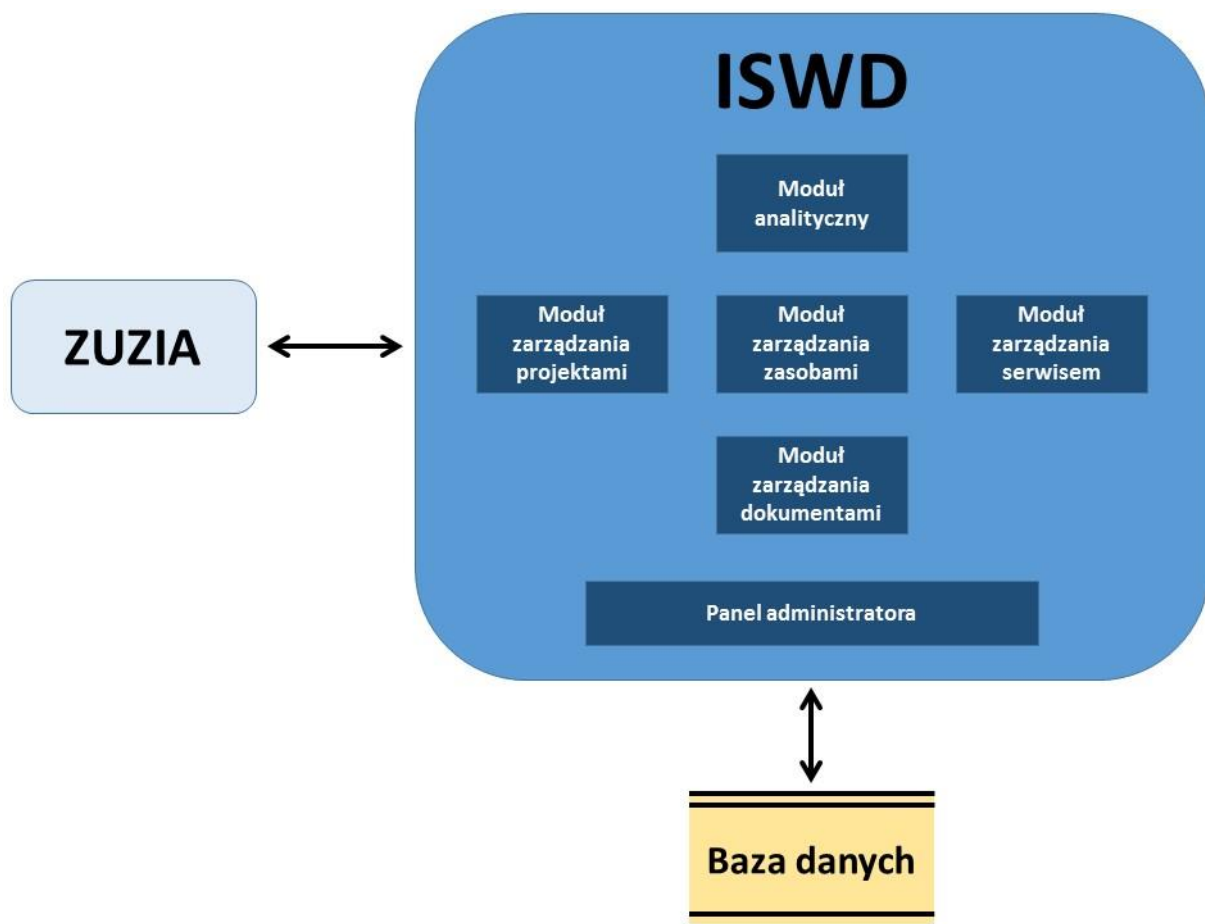
Inteligentny System Wspomagania Decyzji

Głównym celem narzędzia ISWD jest poprawa konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstwa KZA S.A. poprzez opracowanie nowatorskiego programu informatycznego znacząco ulepszającego proces świadczonych usług na rynku kolejowym.

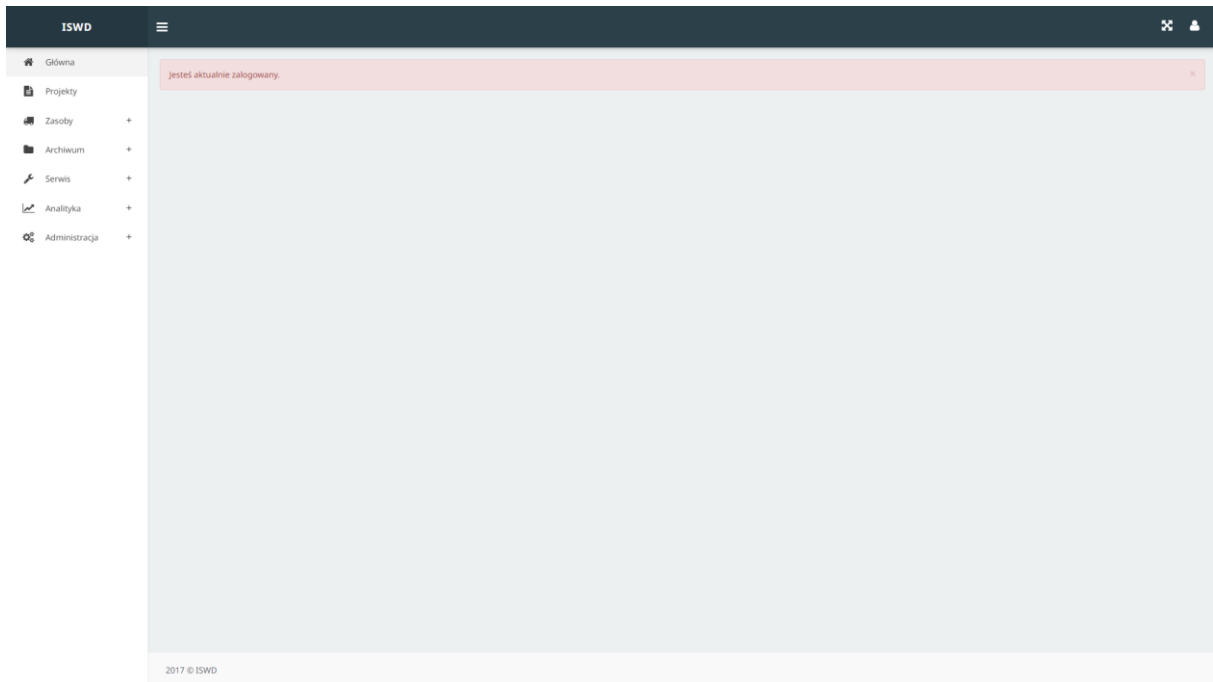
System ISWD to wynik projektu badawczo-rozwojowego. ISWD jest kompleksowym programem składającym się z szeregu współpracujących ze sobą modułów: zarządzania projektami, zarządzania zasobami, zarządzania serwisem, analitycznego oraz zarządzania dokumentami. Jego głównym celem jest pozyskanie jak najwięcej wiedzy i informacji zarządczych o planowanych lub realizowanych projektach. Takie podejście podejmowania decyzji w oparciu o rzeczywiste dane (ang. data-driven) pozwala na ograniczenie ryzyka oraz maksymalizację zysków.

Odróżniającym się od pozostałych modułem jest moduł analityczny, za pomocą którego nadzorowanych będzie wiele analiz statystycznych realizowanych w ramach skomplikowanych procesów algorytmicznych i szeregu obliczeń.

Rysunek przedstawia architekturę systemu ISWD. Odzwierciedla ona hierarchię poszczególnych elementów oraz sugerowany przepływ informacji między nimi.



- System ISWD składający się z integralnych modułów:
 - zarządzania projektami,
 - zarządzania zasobami,
 - zarządzania serwisem,
 - analitycznego,
 - zarządzania dokumentami,
 - panel administratora,
- Bazę danych,
- Oprogramowanie ZUZIA.



Wszystkie moduły zaprojektowane w ramach ISWD powiązane są wzajemnymi relacjami

Moduł zarządzania projektami

Moduł ten ma umożliwić monitorowanie cyklu życia projektu od etapu pojawienia się zapytania ofertowego do momentu zakończenia budowy. Prowadzenie projektu w ten sposób jest wygodne dla użytkowników ze względu na dostęp do pełnej historii prowadzonych działań, wszelkich dokumentów oraz korespondencji. Jedną z istotnych funkcjonalności systemu będzie możliwość przypisania konkretnego użytkownika jako osoby odpowiedzialnej za projekt w określonej fazie. Dodatkowo, poprzez prowadzenie dokumentacji o historii przebiegu projektów, automatycznie zapewniony będzie bezpośredni dostęp do finalnych wersji wszystkich dokumentów.

Nowo powstały obiekt przeprowadzany będzie następnie przez standardowe dla projektów realizowanych w firmie KZA S.A. fazy:

- *Ofertowanie (w tym Kosztorysowanie),*
- *Projektowanie,*
- *Budowa.*

Moduł zarządzania zasobami

Główną funkcjonalnością modułu zarządzania zasobami ma być możliwość monitorowania oraz optymalizacji wykorzystywanych zasobów. Wyróżniamy dwie podstawowe kategorie zasobów, które traktowane muszą być w różny sposób:

- Zasoby ludzkie:
 - Pracownicy firmy KZA S.A.,
 - Podwykonawcy,
- Zasoby sprzętowe.

W ramach podmodułu zarządzania zasobami ludzkimi obowiązywała będzie klasyfikacja na dwa rodzaje obiektów: pracownicy oraz podwykonawcy – odpowiadających konkretnym użytkownikom systemu.

Analogicznie odbywa się zarządzanie w systemie zasobami sprzętowymi. Tworzone są nowe obiekty – maszyny, a następnie aktualizują się ich status (przynależności do konkretnego projektu).

Moduł zarządzania serwisem

Podstawową funkcjonalnością modułu zarządzania serwisem będzie możliwość wygodnego zarządzania informacjami o wykonanych projektach, dla których następnie prowadzone jest utrzymanie techniczne maszyn, naprawy gwarancyjne bądź pogwarancyjne.

Moduł zarządzania serwisem dostarcza ważnych z punktu widzenia analityki danych. W jego obrębie istnieje możliwość wprowadzania oraz archiwizacji wszelkich informacji na temat awarii poszczególnych podzespołów (uwzględniając czas życia podzespołu, informacje na temat panujących warunków eksploatacyjnych, typ awarii itp.). Informacje te są sukcesywnie gromadzone w bazie danych, a następnie wykorzystywane przez moduł analityczny na przykład do analizy kosztów cyklu życia LCC, analizy Weibulla, ustalania optymalnej strategii serwisowej bądź estymowania optymalnego rewersu pomiędzy naprawami prewencyjnymi.

W obrębie modułu zarządzania serwisem istnieje możliwość wykonania analiz oceny jakości poszczególnych części oraz selekcji części najbardziej awaryjnych. Podmoduł ten wykorzystuje do analizy indeksy poszczególnych podzespołów, ich czasy życia oraz daty uszkodzeń/napraw. Na tej podstawie oraz na podstawie wysokości kosztów poszczególnych typów napraw (poawaryjnej/prewencyjnej) algorytm potrafić będzie obliczyć statystyki charakteryzujące jakość wybranych części.

Moduł analityczny

Moduł analityczny składał się z pojedynczych algorytmów analitycznych, odpowiedzialnych za konkretne zadania. Podmoduły te są zaimplementowane w postaci niezależnych skryptów, które w łatwy sposób integrują się z systemem ISWD, bądź dowolnym innym systemem informatycznym.

Moduł analityczny podzielony jest na osiem podmodułów, w ramach których wykonywać będzie można specjalistyczne analizy, również z poziomu innych modułów:

- *Szacowanie kosztów cyklu życia (LCC),*
- *Estymacja optymalnych warunków gwarancyjnych,*
- *Optymalny wybór podzespołów,*
- *Optymalny wybór podwykonawców,*
- *Optymalizacja magazynu części zamiennych,*
- *Optymalizacja strategii serwisowej,*

- *Wczesna identyfikacja problemów związanych z jakością,*
- *Wykrywanie przyczynowości pomiędzy awariami.*

Działanie tych podmodułów oparte jest na odpowiednich algorytmach analitycznych.

Moduł zarządzania dokumentami

Moduł zarządzania dokumentami z definicji ma stanowić kompleksowe repozytorium wszystkich dokumentów znajdujących się w systemie ISWD. Kluczową funkcjonalnością jest łatwość w wyszukiwaniu poszczególnych dokumentów.

Zaimplementowana jest wygodna wyszukiwarka, która posiada następujące filtry:

- Nazwa dokumentu,
- Typ dokumentu,
- Zakres dat (w których dokument został dodany),
- Osoba, która dodała dokument do systemu,
- Projekt, do którego dokument został przypisany.

Panel administratora

Panel administratora służy do kompleksowego zarządzania systemem ISWD. W tym miejscu możliwa będzie pełna konfiguracja systemu oraz dostosowanie go do potrzeb użytkowników.

Każdy użytkownik systemu ISWD przypisany jest do jednej lub kilku grup charakteryzujących się przede wszystkim różnym zakresem dostępności do danych przechowywanych w systemie.