



inteligentne systemy optymalizacji kosztów  
i wspomaganie decyzji w transporcie kolejowym



Monitoring  
parametrów  
lokomotywy  
i lokalizacja  
składu



Dynamiczne  
rozkłady jazdy



Eco Driving  
optymalizacja  
spalania paliwa



Symulator  
szkoleniowy  
dla maszynistów

# zloco - System optymalizacji kosztów i wspomaganie decyzji w transporcie kolejowym

Paliwo to znaczący czynnik kosztowy u każdego przewoźnika kolejowego wykorzystującego lokomotywy z silnikiem wysokoprężnym. Konieczność przestrzegania rozkładów jazdy może wpływać znacząco na jego zużycie.

W połączeniu z parametrami takimi jak: charakterystyka lokomotywy, styl jazdy maszynisty, trasa i stan infrastruktury kolejowej, konfiguracja i stan techniczny składu, pogoda oraz zbiór znanych ograniczeń i mogących pojawiać się w trakcie przejazdu zdarzeń, otrzymujemy grupę elementów decydujących o wielkości spalania. Jednak tak duża ilość informacji jest niezbędna do efektywnego podejmowania drobnych, codziennych decyzji operacyjnych. Ich jakość przekłada się bezpośrednio na całkowite koszty funkcjonowania firmy.

## Doświadczenie

**W ZETO Katowice** od 50 lat przetwarzamy i analizujemy dane. Wykorzystujemy zaawansowane narzędzia analityczne i modele **Big Data**, aby dostarczać Klientom aktualnych informacji i prognoz niezbędnych do podejmowania właściwych decyzji biznesowych.

**ZETO**  
INNOVATIONS

W rozwiązaniach dla przewoźników kolejowych skupiamy się na optymalizacji kosztów operacyjnych.

Zbieramy dane dotyczące:

- ┌ taboru
- ┌ infrastruktury
- ┌ przejazdów
- ┌ warunków zewnętrznych

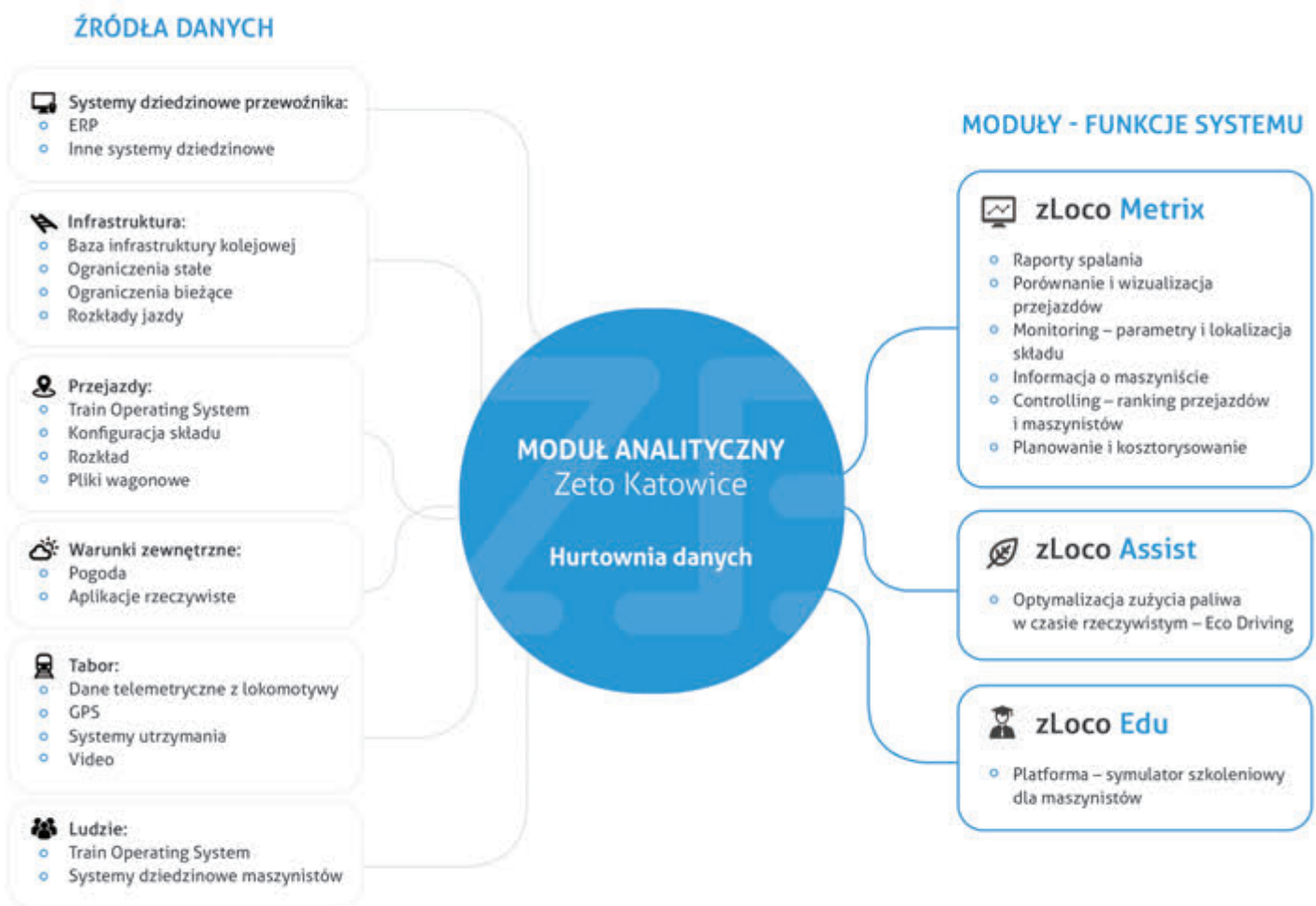
Zwykle są zanieczyszczone i niespójne. Przed umieszczeniem w bazach danych poddajemy je skrupulatnym procesom przygotowawczym, aby oparte na nich analizy i przewidywania były wiarygodne.



# Opis działania systemu

Oprócz obecnie dostępnych w innych systemach funkcji - monitoringu parametrów lokomotywy i jej lokalizowania, raportowania spalania paliwa i przekroczenia limitów – zLoco oferuje znacznie więcej. W rozwiązaniu zLoco połączone zostały dotychczasowe narzędzia monitoringu taboru i zaawansowanej analityki Big Data.

Dzięki połączeniu danych historycznych o przejazdach wykonanych, danych zbieranych online oraz zastosowaniu algorytmu analitycznego powstał inteligentny system podpowiadający w czasie rzeczywistym działania umożliwiające jazdę zgodnie z zasadami Eco Drivingu, a optymalizujące zużycie paliwa w dłuższym horyzoncie czasowym.



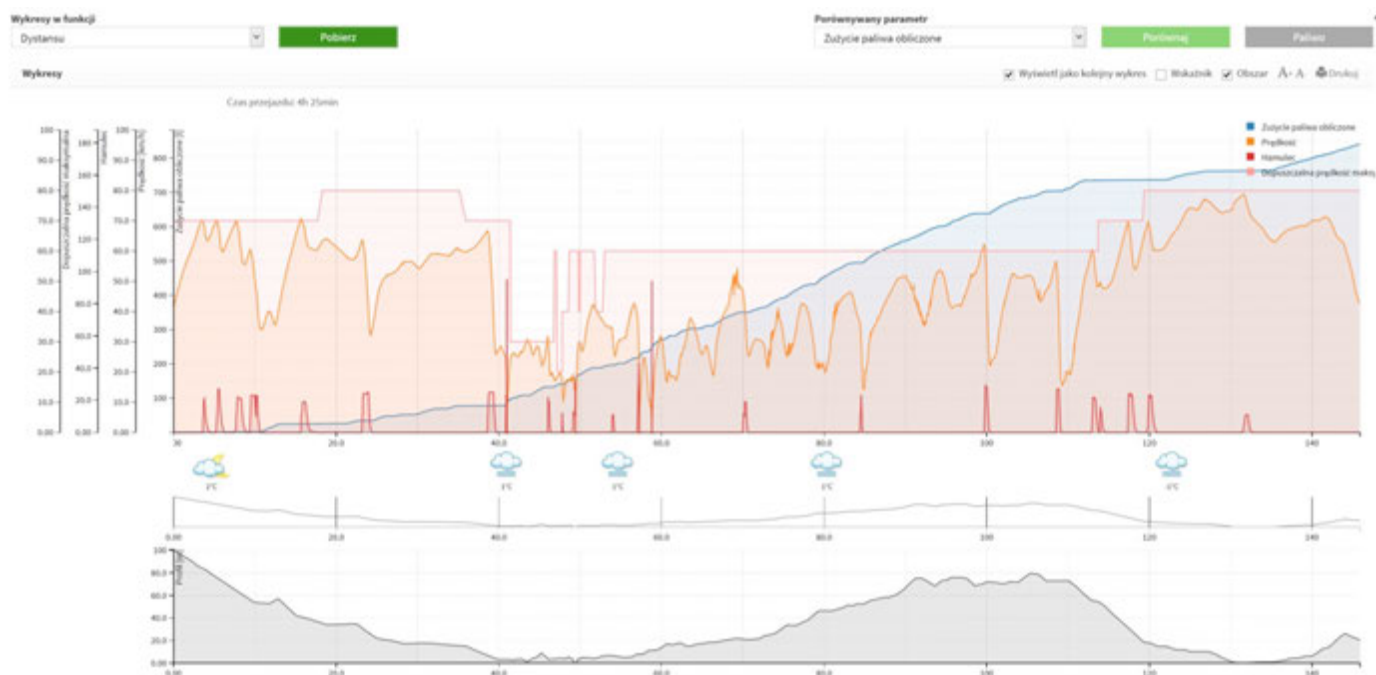
System zLoco dla przewoźników kolejowych wykorzystujących lokomotywy z silnikiem wysokoprężnym umożliwia:

- ✓ Monitoring, wizualizację i porównywanie przejazdów
- ✓ Wyznaczanie optymalnych przejazdów pod kątem spalania lub rozkładu jazdy dla zadanych tras w czasie rzeczywistym
- ✓ Naukę praktyczną zasad Eco Driving’u dla maszynistów



## zLoco Metrix - Monitoring, wizualizacja i analizy przejazdów

Aplikacja zLocoMetrix to platforma wizualizacyjna dla wszystkich wykonanych przejazdów przewoźnika. Pozwala porównywać i oceniać przejazdy różnych maszynistów na zadanych trasach, wychwytywać zachowania niepożądane oraz identyfikować najlepsze.



### Podstawowe funkcje zLoco Metrix:

- ┌ Zintegrowana informacja o przejazdach, z opcją porównania z optymalnym przejazdem wyliczonym przez model analityczny systemu
- ┌ Pełna identyfikacja przejazdu
- ┌ Prezentacja wizualna parametrów przejazdu
- ┌ Wykresy w funkcji czasu i dystansu
- ┌ Wizualizacja przejazdu na mapie
- ┌ Możliwość porównywania różnych przejazdów
- ┌ Zintegrowane statystyki zużycia paliwa
- ┌ Szczegółowy profil trasy z możliwością skalowania



## zLoco Assist - Optymalizacja spalania paliwa na trasie – Eco Driving

Aplikacja zLocoAssist to aplikacja czasu rzeczywistego, swoisty asystent, który analizując dane z różnych źródeł podpowiada maszyniście, jak wykonać przejazd w danych warunkach przestrzegając rozkładu jazdy, aby w skali całej trasy spalić jak najmniej paliwa. Wszystkie konieczne informacje są prezentowane na prostym panelu maszynisty np. na tablecie.

System uwzględnia rzeczywiste warunki i ograniczenia, takie jak:

- ✓ Konfigurację taboru
- ✓ Infrastrukturę kolejową
- ✓ Profil trasy i jej planowany przebieg – w tym punkty postojowe, wzniesienia, sygnalizację
- ✓ Zdarzenia – bieżące ograniczenia
- ✓ Pogodę



## zLoco Edu - Symulator szkoleniowy dla maszynistów

zLocoEdu to symulator szkoleniowy dla maszynistów, który integruje parametry przejazdu, charakterystykę trasy, mapy, warunki pogodowe i zbiór ograniczeń z obrazem video rzeczywistej trasy. Umożliwia naukę jazdy zgodnie z zasadami Eco Driving'u oraz poznanie przebiegu trasy celem zdobycia wymaganego świadectwa.

Symulator zLocoEdu to efektywne szkolenie maszynistów z wykorzystaniem:

- ✓ Integracji parametrów przejazdu z obrazem wideo – symulacji przejazdu na wybranej trasie
- ✓ Konfrontacji parametrów przejazdu z najlepszym przejazdem z danych historycznych oraz modelowym przejazdem wyznaczonym przez system
- ✓ Metod grywalizacji – ranking najlepszych przejazdów / maszynistów



**ZETO**  
INNOVATIONS

**ZETO Katowice Sp. z o.o.**

**ul. Owocowa 1, 40-158 Katowice**

**T:+48 32 3589 100**

**F:+48 32 3589 277**

**biuro@zetoinnovations.pl**

ZETO INNOVATIONS – wprowadzona w 2014 roku marka należąca do ZETO Katowice, firmy działającej na rynku IT od lat 60-tych XX wieku, dostarczającej rozwiązania informatyczne dla sektora publicznego i prywatnego.

Partnera biznesowego takich firm, jak: IBM, Microsoft i SoftwareAG, członka Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji, Regionalnej Izby Gospodarczej oraz dziesięciokrotnego laureata Programu Gospodarczo - Konsumentckiego „Solidna Firma”, promującego przedsiębiorstwa za terminowe regulowanie wszelkich zobowiązań oraz poszanowanie ekologii i praw konsumenta.

**zLoco**

inteligentne systemy optymalizacji kosztów  
i wspomagania decyzji w transporcie kolejowym