



Case study

## Węzeł przesiadkowy

# „Dworzec Lokalny” w Rzeszowie

Asseco Data Systems S.A.

## Klient.

Zarząd Transportu Miejskiego w Rzeszowie jest jednostką organizacyjną Gminy Miasto Rzeszów odpowiadającą za funkcjonowanie komunikacji publicznej w obrębie miasta, w tym lokalnego dworca autobusowego – zarówno jeśli chodzi o budynek, jak i infrastrukturę, którą dysponuje. Dworzec Lokalny w Rzeszowie jest największym węzłem przesiadkowym zbiorowej komunikacji autobusowej w województwie podkarpackim. Dla zarówno prywatnych, jak publicznych przewoźników jest centrum samochodowego transportu lokalnego, dalekobieżnego i międzynarodowego. Budynek dworca, a także platformy przystankowe od dłuższego czasu nie

podlegały modernizacji, pasażerowie nie czuli się na nim komfortowo i bezpiecznie. Funkcjonowanie na tym terenie wielu różnych przewoźników, którzy niejednokrotnie nie przestrzegali rozkładów jazdy, wymagało uporządkowania i wdrożenia nowoczesnych narzędzi zarządzania ruchem autobusowym. Decyzję o konieczności budowy nowego (w tym energooszczędnego) „Dworca Lokalnego” inwestor podjął jeszcze w 2016 roku. Za realizację inwestycji odpowiedzialne było konsorcjum Assecod Data Systems (systemy teleinformatyczne) i ML Systems (system energetyczny), a inwestycja była dofinansowana ze środków Unii Europejskiej.

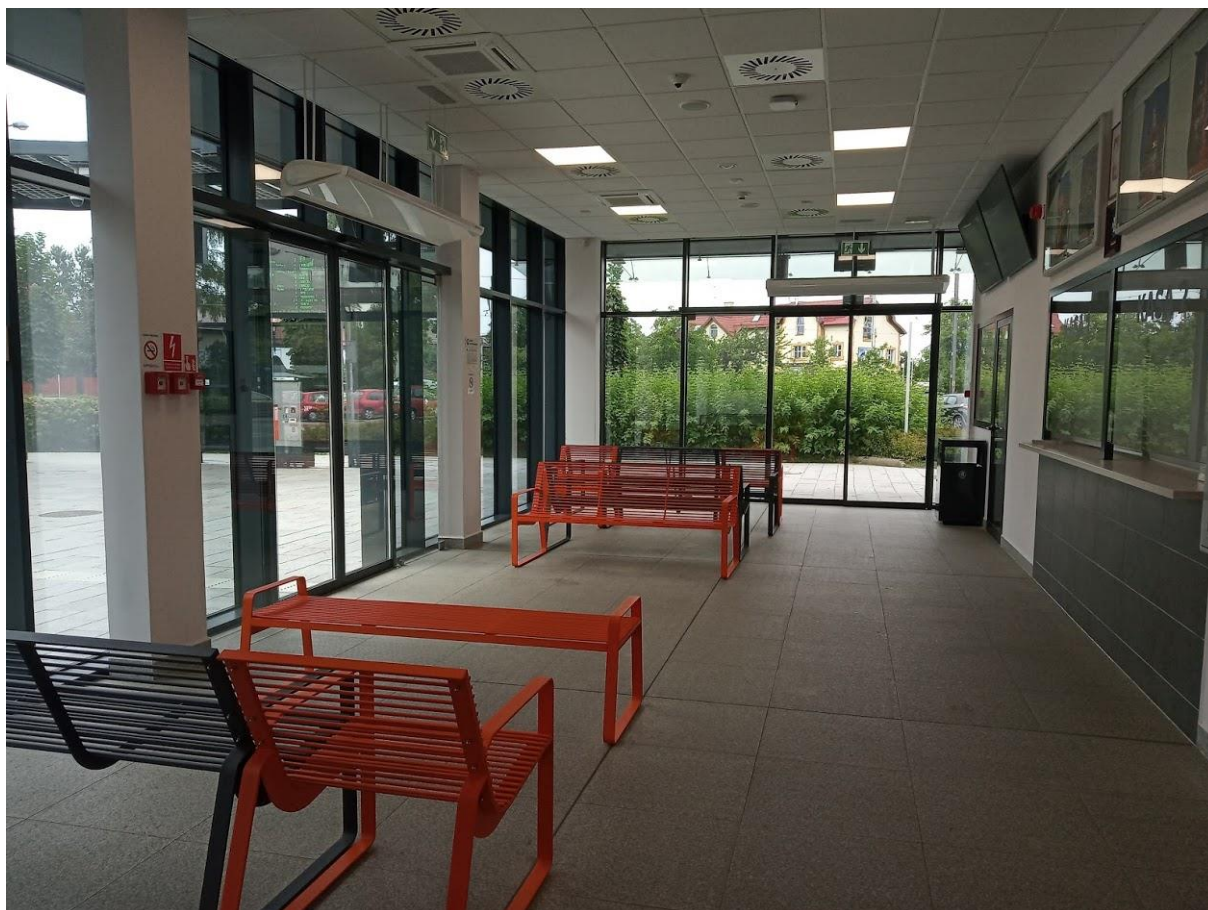


*Dworzec Lokalny w Rzeszowie*



## Założenia projektu.

Głównym celem inwestycji było stworzenie infrastruktury Węzła Przesiadkowego, która zapewniłaby pasażerom (również o ograniczonej mobilności) bezpieczne i komfortowe korzystanie z autobusowej komunikacji publicznej, zarówno lokalnej, jak i dalekobieżnej oraz umożliwiłaby wygodny dostęp do potrzebnej informacji pasażerskiej. Nowoczesny budynek dworca oraz wiaty peronowe wyposażone w innowacyjne rozwiązania miały zapewnić komfortowe warunki dla oczekujących oraz odpoczynek dla kierowców. Większe bezpieczeństwo miał zapewnić system monitoringu i oświetlenia. W projekcie przewidziano też poprawę dostępu do informacji ułatwiających zaplanowanie podróży. Potrzebny był również system, który kontrolowałby korzystanie prywatnych przewoźników z dworcowej infrastruktury przystankowej. Nowe funkcjonalności miało zapewnić stworzenie dedykowanych systemów informatycznych.



*Dworzec Lokalny w Rzeszowie*

## Kluczowe funkcjonalności systemu.

W odpowiedzi na potrzeby ZTM Asseco wdrożyło System Zarządzania Węzłem Przesiadkowym, wyposażając go w następujące funkcje:

- zarządzanie statycznym rozkładem jazdy,
- dynamiczne i automatyczne reagowanie na zmiany w realizowanych kursach poprzez informacje uzyskane z pojazdów,
- wyświetlanie dynamicznej informacji pasażerskiej na tablicach peronowych oraz zbiorczych,
- wyświetlanie dynamicznej informacji pasażerskiej na monitorach w poczekalni,
- automatyczne zapowiedzi głosowe emitowane zarówno w poczekalni, jak i na peronach,
- informowanie o aktualnych wydarzeniach w okolicy,
- rejestrację pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających z dworca,
- rejestrację pojazdów i monitoring czasu ich korzystania z platform przystankowych,
- automatyczną sprzedaż biletów,
- monitoring budynku i placu dworca.



Dworzec Lokalny w Rzeszowie

## Architektura systemu.

System Zarządzania Węzłem Przesiadkowym jest modułową, spójną platformą ułatwiającą zarządzanie punktem przesiadkowym, która pozwala zautomatyzować szereg procesów. Dla bezpieczeństwa danych oprogramowanie centralne zostało zainstalowane na klastrze obliczeniowym wyposażonym w system backupu oraz replikację danych do innej lokalizacji. Zarządzanie systemem odbywa się ze stacji operatorskiej lub zdalnie za pomocą sieci Internet. Stacja została wyposażona w 3 monitory, aby ułatwić pracę operatora. Pozwala to jednocześnie zarządzać prawidłowością realizowanych kursów, kontrolować pojazdy wjeżdżające, znajdujące się i wyjeżdżające z placu dworca oraz monitorować bezpieczeństwo podróżnych za pomocą systemu kamer.

Oprogramowanie zawiera moduł do tworzenia i edytowania rozkładów jazdy. System posiada zdefiniowane wszystkie typy oznaczeń kursów zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie rozkładów jazdy.

Wszystkie stanowiska przystankowe wyposażone zostały w dwustronne tablice LED o zmiennej treści. Tablice i monitory zbiorcze informują pasażerów o najbliższych kursach w obrębie całego punktu przesiadkowego. Na wszystkich tablicach aktualizowane są informacje dotyczące opóźnień, odwołania kursu lub zmiany stanowiska. Dla ułatwienia, każda informacja posiada przyporządkowany odpowiedni kategorii kolor (kurs realizowany bez zmian / opóźniony / zmiana peronu). Z myślą o osobach niepełnosprawnych, każda z tablic peronowych wyposażona jest w dedykowany przycisk pozwalający na odsłuchanie danych znajdujących się aktualnie na tablicy.

Zapowiedzi głosowe realizowane są automatycznie na podstawie zdefiniowanych przez użytkownika komunikatów. Istnieje również możliwość wygłoszenia zapowiedzi za pomocą mikrofonu przez operatora lub odtworzenie muzyki.

Pasażer może sam zaplanować swoją podróż korzystając z tzw. infokiosku zainstalowanego w punkcie przesiadkowym.

Ponieważ Węzeł Przesiadkowy jest obiektem zamkniętym, na który wjazd mają tylko przewoźnicy, którzy podpisali umowy z zarządcą obiektu, potrzebny był system monitorujący, który pozwoliłby prawidłowo naliczać opłaty za korzystanie z obiektu lub też zgłaszać odpowiednim służbom przypadki nieuprawnionego wjazdu. Zainstalowanie kamer ANPR (rozpoznających tablice rejestracyjne) i AVIVA (rozpoznających kategorie pojazdów) pozwoliło zautomatyzować ten proces, uzyskując jednocześnie materiał dowodowy. Uzyskane dane przekazywane są z kamer do serwera weryfikującego ich poprawność. Poprawne zdarzenie trafia do serwera nadrzędnego. Moduł raportowy oparty na bazie danych SQL daje szerokie możliwości wyszukiwania, agregowania i sortowania danych oraz tworzenia raportów z danych historycznych. Zawarto w nim również funkcję automatycznego przygotowania wniosków o wszczęcie postępowania w przypadku stwierdzonych naruszeń.

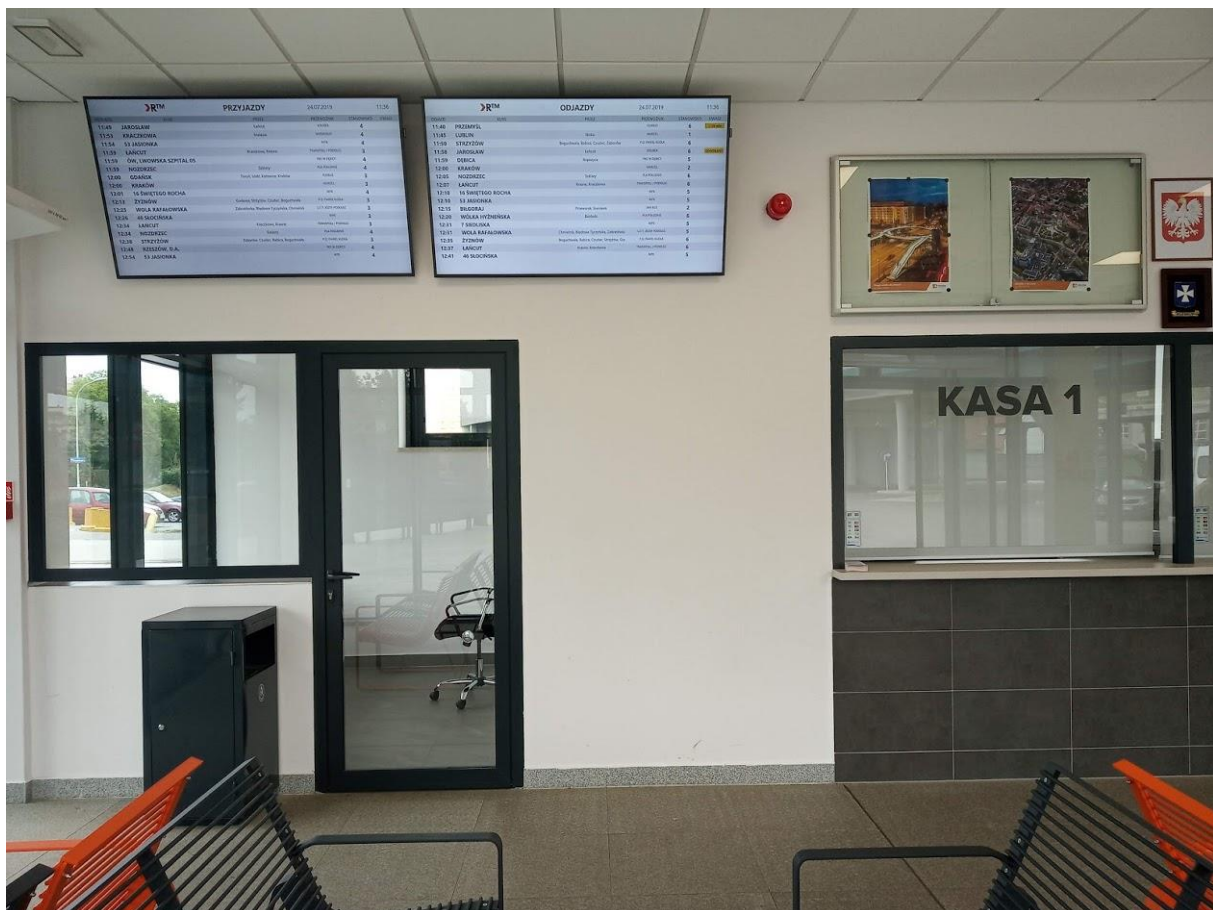
Budynek, perony i plac manewrowy zostały objęte monitoringiem wizyjnym. Zainstalowano kamery typu bullet oraz fisheye. Dodatkowo zainstalowano 2 kamery obrotowe, które umożliwiają obsłudze śledzenie potencjalnych zagrożeń. Obraz z kamer jest rejestrowany na serwerze monitoringu, w celu późniejszego wykorzystania.

Szybkie przesyłanie wszystkich przetwarzanych na terenie dworca danych usprawniają zarządzanie switchami corowe o wysokiej przepustowości. Dane przetwarzane są w ramach klastra obliczeniowego o wysokiej dostępności, a ich bezpieczeństwo zapewnia wydajny system backupu. Wszystkie urządzenia aktywne znajdują się w dedykowanej serwerowni wyposażonej w podwójny system zasilania, w tym gwarantowanego, redundantne chłodzenie oraz automatyczne gaszenie.



## Kluczowe korzyści.

- Wzrost bezpieczeństwa podróży;
- Wprowadzenie nowego standardu informacji pasażerskiej – łatwo dostępnej, wszechstronnej, aktualizowanej w czasie rzeczywistym i dostosowanej do potrzeb osób niepełnosprawnych;
- Wprowadzenie możliwości całonocnego kupowania biletów w automatach;
- Monitoring pojazdów korzystających z infrastruktury dworcowej, wraz z weryfikacją uprawnień i możliwością zgłoszenia nieprawidłowości;
- Możliwość płynnego aktualizowania rozkładu jazdy i przestrzegania go przez kierowców;
- Umożliwienie centralnego nadzorowania funkcjonowania dworca;
- Integracja wszystkich zastosowanych rozwiązań teleinformatycznych z innymi funkcjonującymi w mieście systemami wspierającymi transport publiczny;
- Bezpieczeństwo i analityka zbieranych danych.



Dworzec Lokalny w Rzeszowie

## Projekt w liczbach.



**16 miesięcy**  
Czas realizacji  
projektu



**6 123 m<sup>2</sup>**  
Powierzchnia  
Dworca Lokalnego



**400**  
Dzienna liczba  
realizowanych kursów



**36**  
Liczba  
zainstalowanych  
kamer



**800**  
Maksymalna, przewidziana  
przez system dzienna liczba  
realizowanych kursów



**Ponad 10 000**  
obserwowanych dziennie  
pasażerów



*Dworzec Lokalny w Rzeszowie*