



INNOWACJE w zakresie IOT

POJĘCIE INNOWACJI

- ▶ Innowacja (od. łac. innovatio, czyli odnowienie), to ciąg działań, prowadzących do wytworzenia nowych lub ulepszonych produktów, procesów technologicznych lub systemów organizacyjnych.



PKP S.A. w ramach prowadzonych działań prowadzi prace związane z poszukiwaniem innowacji w obszarze Internetu Rzeczy



ZREALIZOWANE INICJATYWY W 2019 R.

Realizacja, wspólnie z Agencją Rozwoju Przemysłu, konkursu „inNOWacje - #kolej 2023” na innowacyjne rozwiązania dedykowane Grupie PKP. Wybrane rozwiązania:

- technika kampanii społecznych i marketingowych z wykorzystaniem rozszerzonej rzeczywistości (AR)
- system MoDPCar, służący wsparciu zarządzania przemieszczaniem taboru towarowego
- aplikacja mobilna, wspierająca obsługę osób o ograniczonej możliwości poruszania się
- technologia betonu fotokatalitycznego, redukującego zanieczyszczenie powietrza

#KOLEJ 2023

govtech
Polska

FUNDACJA GRUPY



Realizacja **OBYWATELSKIEJ BURZY MÓZGÓW W RAMACH PROGRAMU GOVTECH POLSKA** - przeprowadzenie warsztatów w formule Service Jam na opracowanie innowacyjnych pomysłów ze strony pasażerów z motywem przewodnim „smart kolej/ smartPKP”

Wybrane rozwiązanie dotyczy systemu zakupu biletu za pomocą aplikacji oraz usługi Info sms, dającą możliwość sprawdzenia stanu pociągu (zgodnie z rozkładem jazdy, uzyskaniu informacji o opóźnieniach i zmianie peronu) – obecnie rozwiązanie jest planowane do implementacji na dworcu Warszawa Centralna

REALIZOWANE INICJATYWY W OBSZARZE IoT



Program Inwestycji Dworcowych – wdrożenie **Building Management System** na dworcach podczas prowadzonych prac inwestycyjnych.

Budowa **Innowacyjnych Dworców Systemowych**

Pilotażowe wdrożenie infrastruktury „**Beacon**” na dworcu **Bydgoszcz Główna** – analiza zachowań i możliwości wykorzystania urządzeń do komunikacji z klientem i mikronawigacji na dworcach. Obecnie planowane jest wdrożenie rozwiązania na dworcu **Warszawa Centralna**.

- ▶ Udział w europejskim programie badawczym **SHIFT2RAIL** dedykowanemu kolei, gdzie powstają innowacyjne rozwiązania na rzecz kolei europejskich. Jednymi z produktów uzyskiwanych i planowanych do budowy są rozwiązania **IoT**.



FIZYCZNY INTERNET JAKO WYKORZYSTUJĄCY ROZWIĄZANIA IoT EFEKTYWNY ORAZ PRZYJAZNA ŚRODOWISKU I SPOŁECZEŃSTWU SYSTEM LOGISTYCZNY

▶ POJĘCIE FIZYCZNEGO INTERNETU (ang. Physical Internet – PI)

Fizyczny Internet to globalny system ściśle powiązanych sieci logistycznych, którego podstawą efektywności i niezawodności jest wykorzystywanie połączonych interoperacyjnych zasobów logistycznych współdziałających w oparciu o zunifikowane protokoły współpracy, standardowe modułowe jednostki transportowe oraz inteligentne interfejsy

▶ **KORZYŚCI DLA KOLEI** możliwe do osiągnięcia po zbudowaniu globalnego systemu logistycznego opartego na koncepcji Fizycznego Internetu

- Znaczne zwiększenie przewozów intermodalnych dzięki upowszechnieniu standardowych modułowych jednostek transportowych (przewozy intermodalne to najbardziej perspektywiczny segment przewozów kolejowych)
- Wygenerowanie ogromnej puli zleceń na transporty kolejowe w wyniku sugerowania nadawcom przesyłek decyzji transportowych przez system komputerowy uwzględniający różnorodne opcje multimodalne

Przeciętne wykorzystanie przestrzeni w kartonach **88,9%**

Przeciętne zapełnienie palety kartonami **69,5%**



67,9% Przeciętne zapełnienie modułowych jednostek transportowych jednostkami asortymentowymi

100% Przeciętne zapełnienie palety kartonami

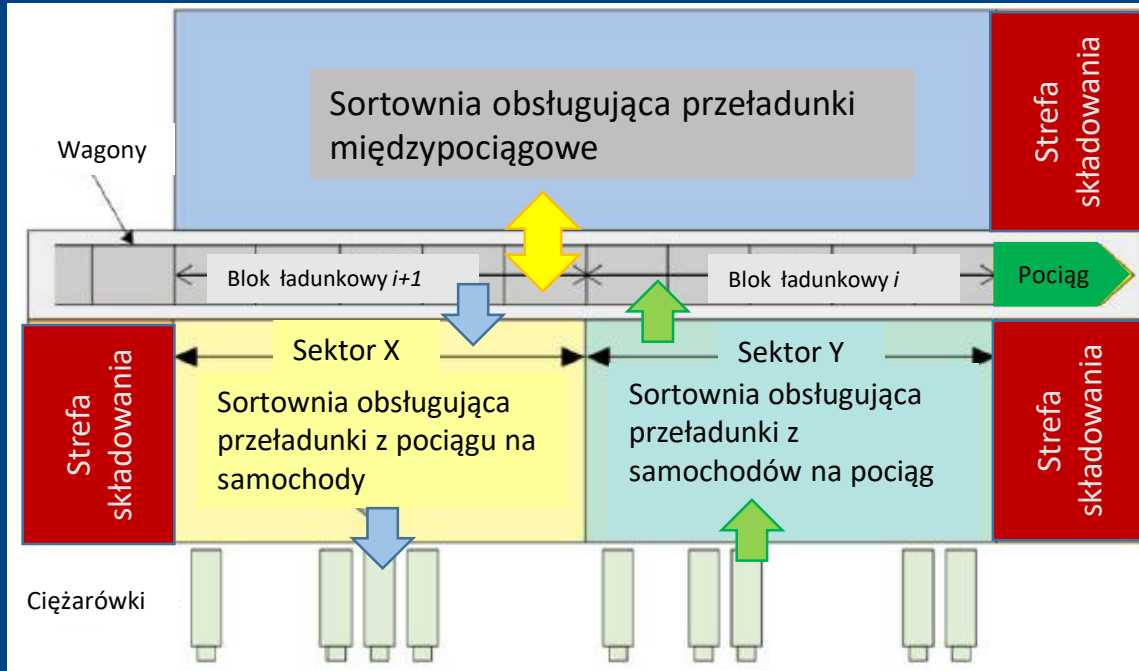
61,8%

Przeciętne sumaryczne wypełnienie ładunkami prostopadłościanu paletowego

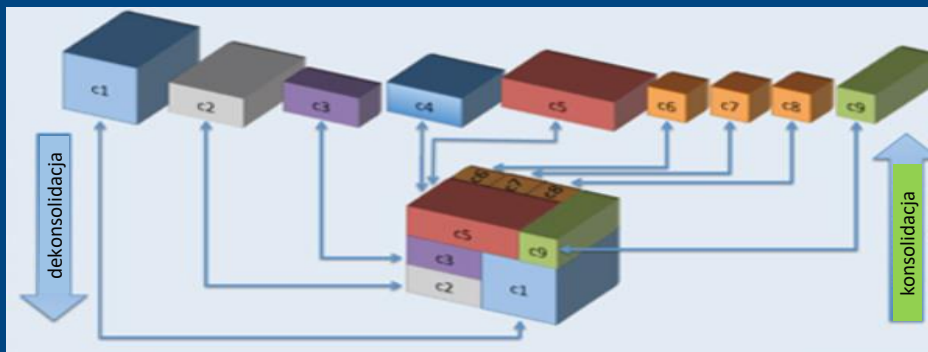
67,9%

ROZWIĄZANIA IoT WSPIERAJĄCE FUNKCJONOWANIE PRZYSZŁEJ SIECI FIZYCZNEGO INTERNETU

Przykładowe rozplanowanie terminalu kolejowo-drogowego obsługującego ładunki w standardowych modułowych jednostkach transportowych (tzw. m-Boxes)



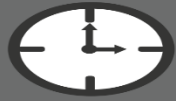
Efektywność wykorzystywania jednostek modułowych w dużym stopniu zależy od jakości rozwiązań IoT



Przykładowe obszary potrzebujące wsparcia poprzez rozwiązania IoT:

- Identyfikacja oraz lokalizacja przesyłek oraz taboru i sprzętu przeładunkowego oraz komponentów infrastruktury
- Automatyizacja procesów przeładunkowych i magazynowych
- Zautomatyzowane ewidencjonowanie zdarzeń logistycznych z zastosowaniem techniki Block Chain
- Uwzględnianie informacji z sensorów w algorytmach wyznaczających lokalizacje magazynowe dla przesyłek
- Sterowanie wypełnianiem opakowaniowych jednostek modułowych pod kątem charakterystyki towarów identyfikowanej sensorycznie

PLANOWANE INICJATYWY W OBSZARZE IoT



NASTĘPNA STACJA
INNOWACJE

- ▶ Stacja Innowacja - realizacja konkursów dla innowacyjnych zespołów programistów celem rozwiązania wyzwań na polskiej kolei. Od 2020 roku powstanie **LAB PKP** – w którego zakresie będą szkolenia, konkursy, granty oraz współpraca dla startupów.



- ▶ **InCo Flagship on Integrated multimodal, low-emission freight transport systems and Logistics** - PKP S.A. uczestniczy w składaniu dwóch wniosków o dofinansowanie.

1) „**ePcenter**”, którego przedmiotem jest:

- analiza europejskiej sieć TEN-T i przygotowanie zaleceń dotyczących przyszłych inwestycji,
- opracowanie narzędzia optymalizacji stref transportu multimodalnego z zastosowaniem nowych technologii, algorytmów optymalizacji przepływu towarów przez terminale i sztucznej inteligencji,
- opracowanie narzędzi informatycznych wspierających digitalizację procesów transportu towarowego oraz planowania synchronicznego dla operacji transportowych i towarowych.

2) „**PLANET**”, którego przedmiotem jest wsparcie transportu drobnych przesyłek drogą kolejową oraz idea hybrydowego podejścia do transportu towarów poprzez sieć Fizycznego Internetu wykorzystującą potencjał połączeń kolejowych.

Dziękujemy za uwagę