Together we move

# Bombardier Transportation (ZWUS) Polska Sp. z o.o.

FORUM KOLEJOWE 1435/1520
Maciej Supernak
Sterowanie ruchem kolejowym na styku 1435/1520
3 październik 2019

BOMBARDIER

# Podstawowe informacje o koncernie BOMBARDIER

- Samoloty pasażerskie
- Samoloty biznesowe
- Transportation
- Usługi Inżynierksie i konstrukcja statków powietrznych

- Bombardier jest notowany na giełdzie Toronto Stock Exchange
- Centrala firmy znajduje się w Montrealu w Kanadzie

- PRZYCHODY: 16,2 miliardów USD
- ZATRUDNIENIE: 68 000 osób








© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.
BOMBARDIER

# Bombardier Transportation

## Zakres działań i wyniki finansowe

**Produkty:**

- Pojazdy pasażerskie
- Systemy transportowe
- Lokomotywy i wyposażenie
- Sterowanie ruchem kolejowym
- Serwis, utrzymanie i eksploatacja

| Przychody | Zamówienia | Zatrudnienie |
|---|---|---|
| 8,9 mld USD | 34,5 mld USD | 40 650 |




Dane za rok obrotowy zakończony 31 grudnia 2018 r.


© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# BOMBARDIER TRANSPORTATION W POLSCE

## Informacje podstawowe

180 lat tradycji we Wrocławiu, ponad 90 lat w Katowicach oraz ponad 50 lat w Łodzi

- **4 zakłady**: **Wrocław, Katowice, Łódź, Warszawa, placówki obsługi serwisowej oraz spółka typu „joint venture" w Krakowie**
- Polskie spółki i krajowi podatnicy (PIT, VAT i CIT)
- Specjalizacja:
  - produkcja nadwozi lokomotyw oraz pociągów pasażerskich i pociągów dużych prędkości
    produkcja kluczowych komponentów, m.in. ram wózków i aparatury elektrycznej
  - projektowanie i produkcja systemów sterowania i kierowania ruchem kolejowym oraz metra
  - serwis utrzymania pojazdów szynowych oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym
- Sieć lokalnych dostawców, partnerstwo z lokalnymi producentami, m.in. firmą NEWAG, PESA oraz polską nauką (m.in. Politechnika Warszawska, Politechnika Wrocławska, Politechnika Radomska, Politechnika Śląska)

Liczba pracowników
> 2500






Wzrost zatrudnienia**
= 1470




Wielkość inwestycji*
> 250 mln PLN



*) Za okres 3 ostatnich lat (2015-2017)
**) Za okres 4 ostatnich lat (2015-2018)


© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# BOMBARDIER TRANSPORTATION W POLSCE

## Produkty i usługi









Lokomotywy z rodziny *BOMBARDIER TRAXX*, oprócz firmy Akiem, użytkują w Polsce m.in. LOTOS Kolej, Orlen Koltrans, Pol-Miedź Trans oraz Koleje Mazowieckie. Pociągi piętrowe nowej generacji *TWINDEXX* eksploatowane są w Polsce przez Koleje Mazowieckie. Nowoczesne niskopodłogowe tramwaje *FLEXITY* usprawniają transport miejski w Krakowie, Gdańsku i Łodzi.

Na większości głównych linii kolejowych w Polsce, a także na 1. oraz 2. linii Metra Warszawskiego oraz 8 polskich miastach użytkowane są systemy sterowania ruchem kolejowym, zaprojektowane i wyprodukowane przez Bombardier Transportation.

Technologia ERTMS Poziomu 2, została dostarczona przez zakład Bombardier Transportation z Katowic na linie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej oraz E30 i E65.









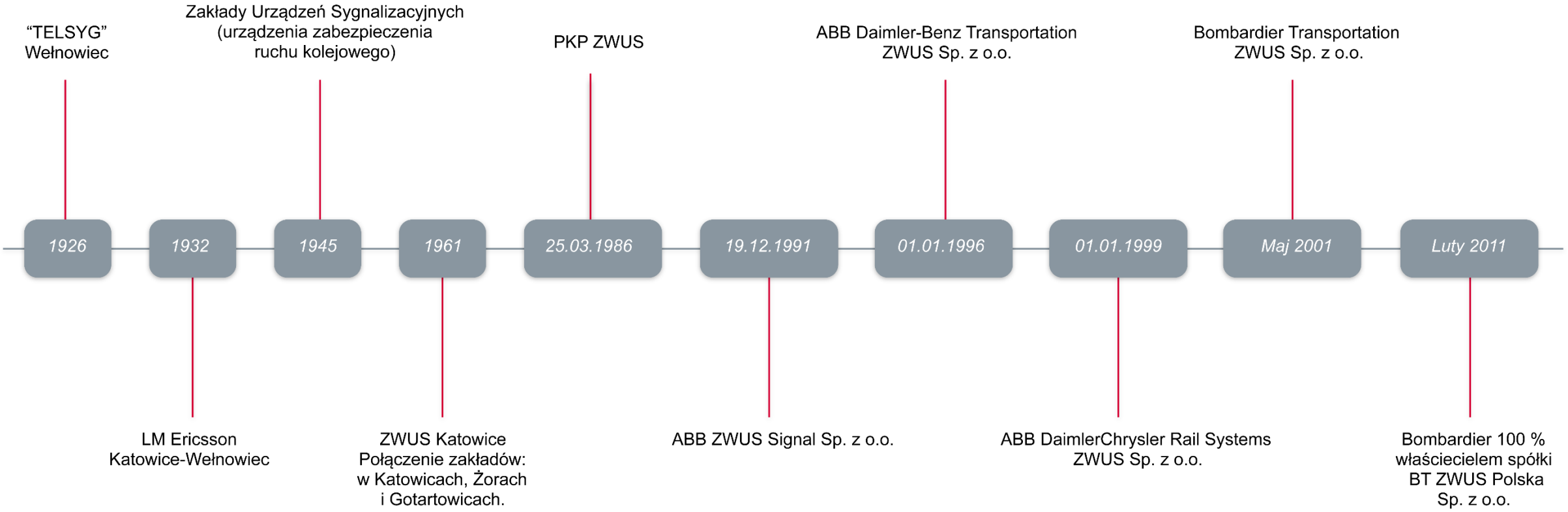




© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Bombardier Transportation (ZWUS) Polska Sp. z o.o.

## Ponad 90 lat tradycji

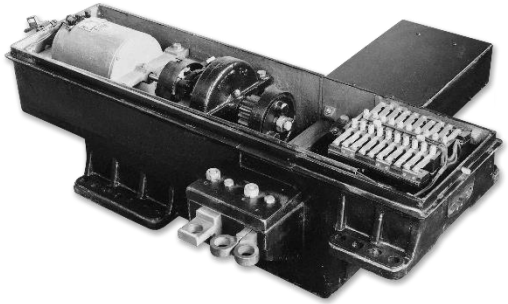




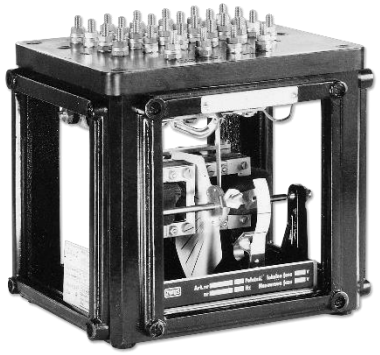
© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Bombardier Transportation (ZWUS) Polska Sp. z o.o.

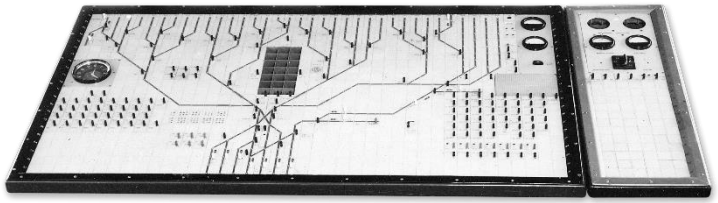
## Ponad 90 lat tradycji



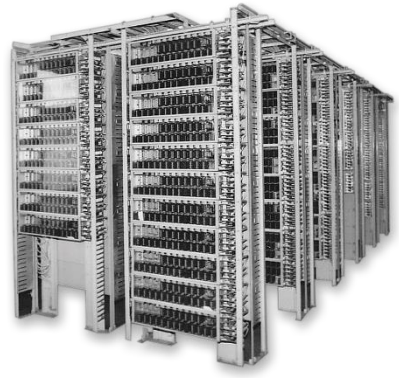
JEA-29



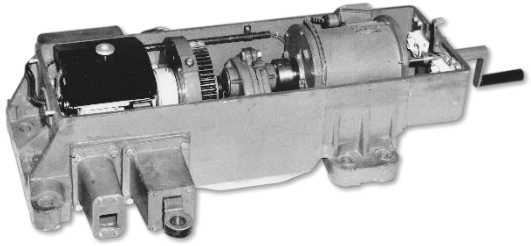
JRV-2011



AC-20



JZH-111



EEA-4



*EBI* Lock 850



SOL-1




*EBI* Lock 950



ERTMS / ETCS



© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Bombardier Transportation w Katowicach

- Firma posiada nowoczesne laboratoria na potrzeby prac rozwojowych, testów aplikacji oraz szkoleń Klientów.
- Zatrudnia polskich inżynierów, którzy pracują nad nowymi rozwiązaniami.
- Firma stanowi centrum kompetencji inżynieringu oraz produkcji urządzeń elektromechanicznych dla korporacji Bombardier.
- Posiada dział IT, świadczący usługi w zakresie informatyki dla korporacji Bombardier.




© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Bombardier Transportation (ZWUS) Polska Sp. z o.o.

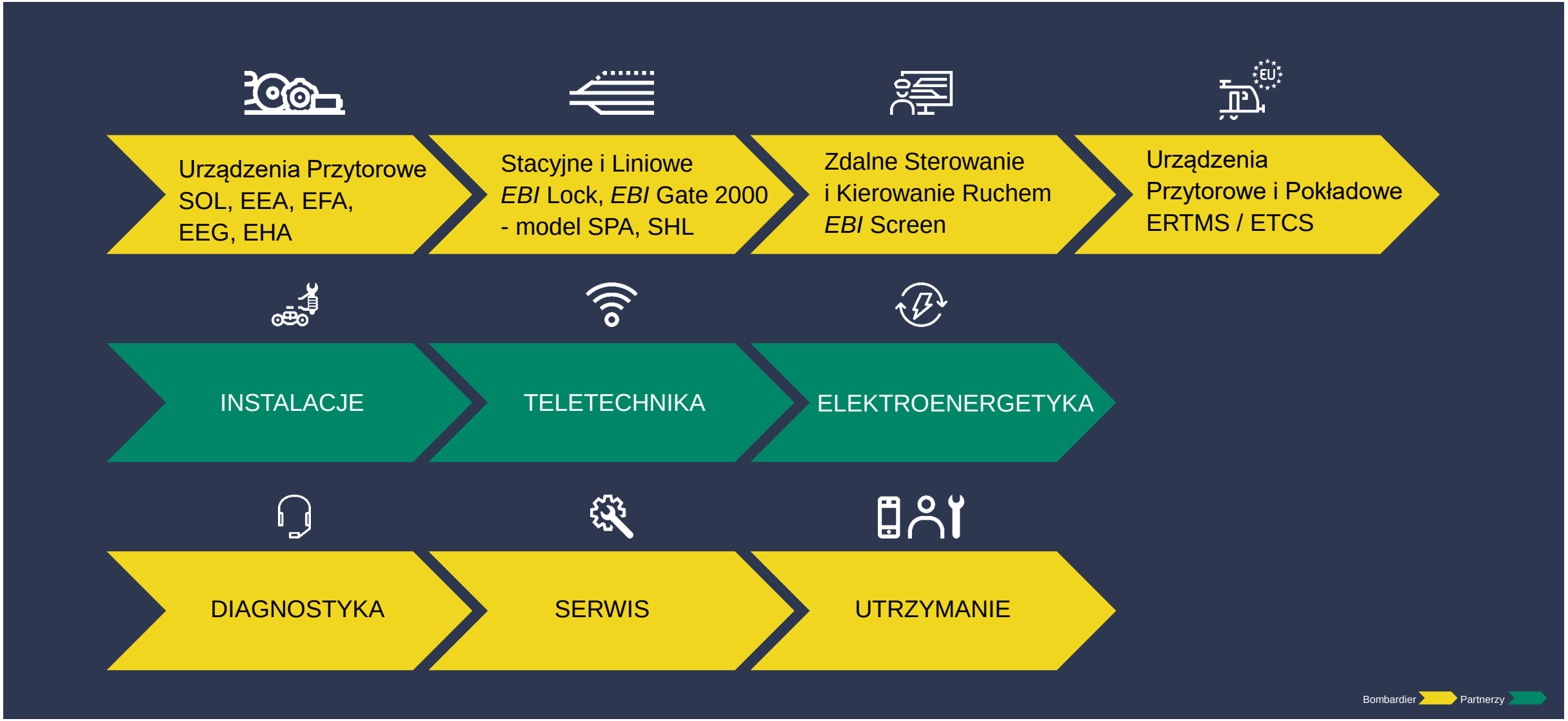
## Pierwszy w Polsce



- Komputerowy system sterowania ruchem na stacjach – 1994 r.
- Komputerowy system dla centrum sterowania ruchem na stacjach i liniach kolejowych – 1997r.
- Komputerowy system samoczynnej blokady liniowej – 1999r.
- Komputerowy system samoczynnej sygnalizacji przejazdowej – 1996r.
- System detekcji stanu niezajętości odcinków torowych (licznik osi) – 1997r.
- System dla metra SOP 2 – 1995 r.
- Wdrożenie systemu ERTMS/ETCS poziomu 2 na linii E-30 – 2015 r.


© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Kompleksowość naszej oferty





© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Systemy kierowania i sterowania ruchem




© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# ERTMS / ETCS



Urządzenia przytorowe systemu ERTMS/ETCS

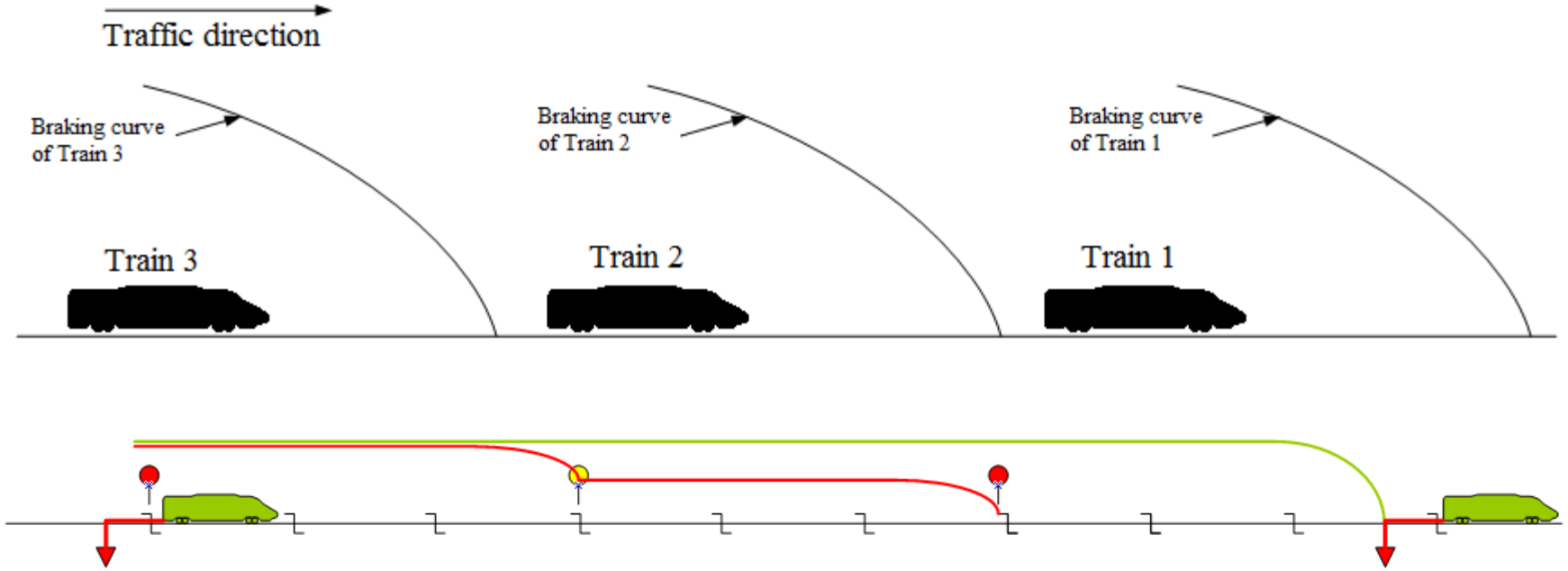



Urządzenia pokładowe systemu ERTMS/ETCS


© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Radiowy system sterowania INTERFLO 550

**System zapewnia poprawę wydajności transportu kolejowego dzięki poprawie zdolności przewozowej, obniżeniu kosztów instalacji i kosztów utrzymania, obniżeniu zużycia energii, zmniejszeniu zużycia torów i zużycia taboru**

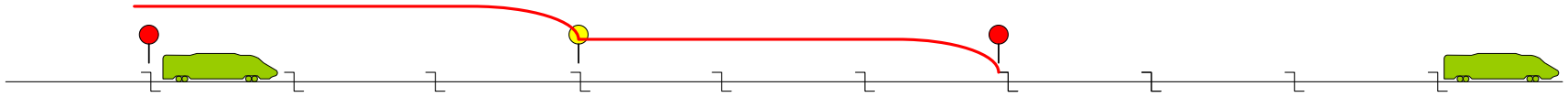




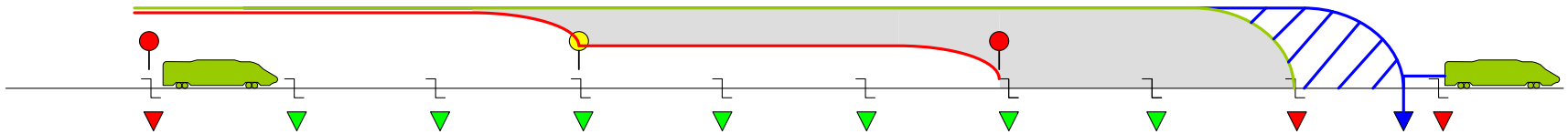
© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Radiowy system sterowania INTERFLO 550

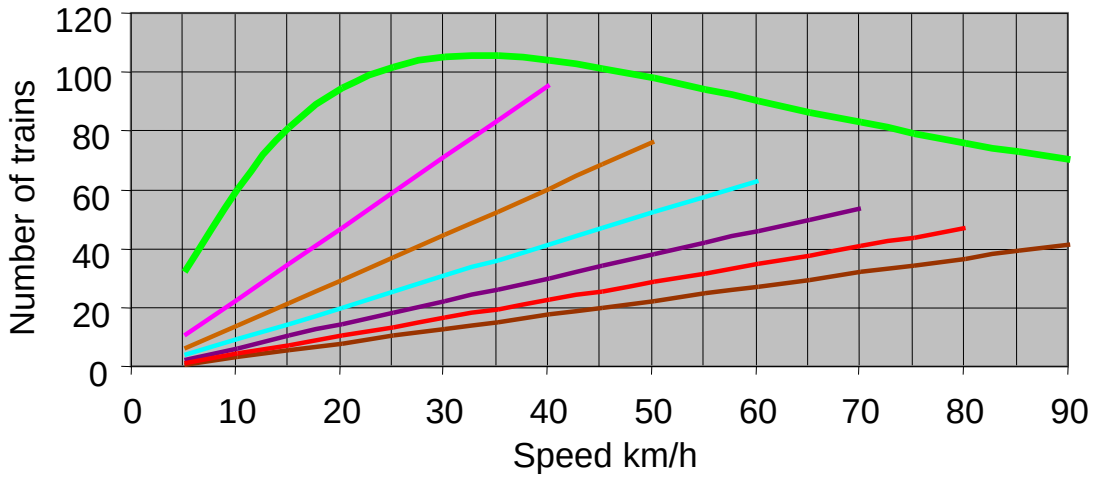
**Znaczny wzrost przepustowości dzięki zastosowaniu bezpiecznego odstępu dynamicznego między pociągami w zależności od prędkości pociągów, ruchomy blok nie ma ustalonych limitów wzdłuż toru**



**W porównaniu z tradycyjnymi stałymi blokami lub wirtualnymi stałymi blokami, ruchomy blok zapewnia bardziej wydajny ruch, możliwość dostosowania i większe bezpieczeństwo**



**Przepustowość w pociągach / godzinę przejeżdżających przez dany punkt**



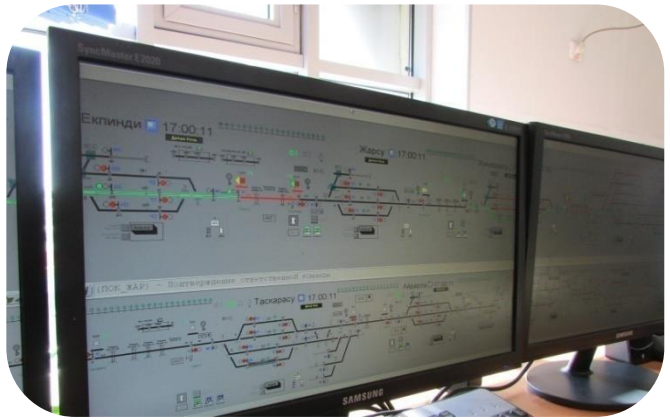

Moving block

Block length optimised for:

40 km/h
50 km/h
60 km/h
70 km/h
80 km/h
90 km/h


© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# INETRFLO 550 składniki systemu



CTC\TMS\MDC




CBI+RBC



Sterowniki obiektowe(OCS)




System na pojeździe



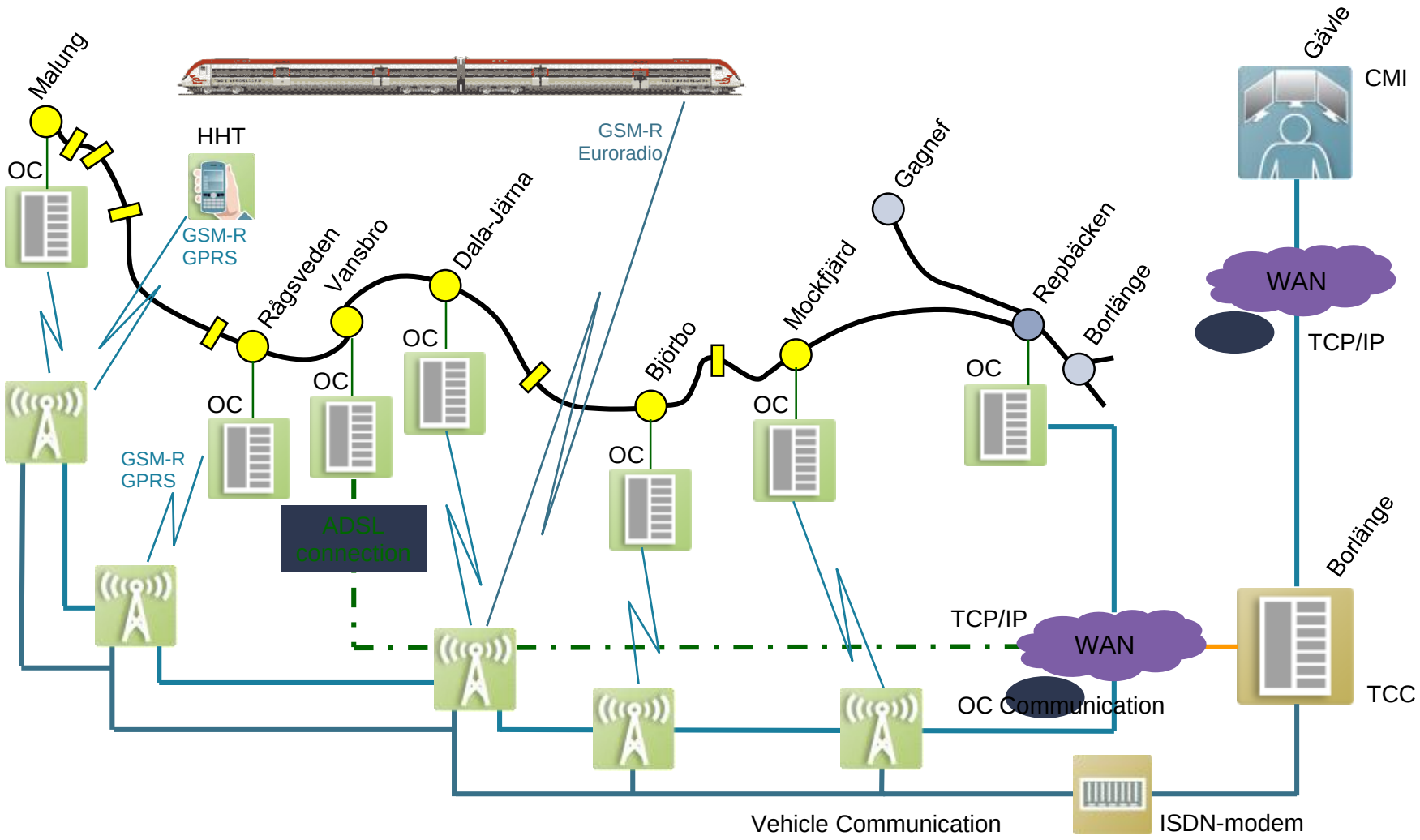
TIMS



Balisy stałe


© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Konfiguracja pilotażu

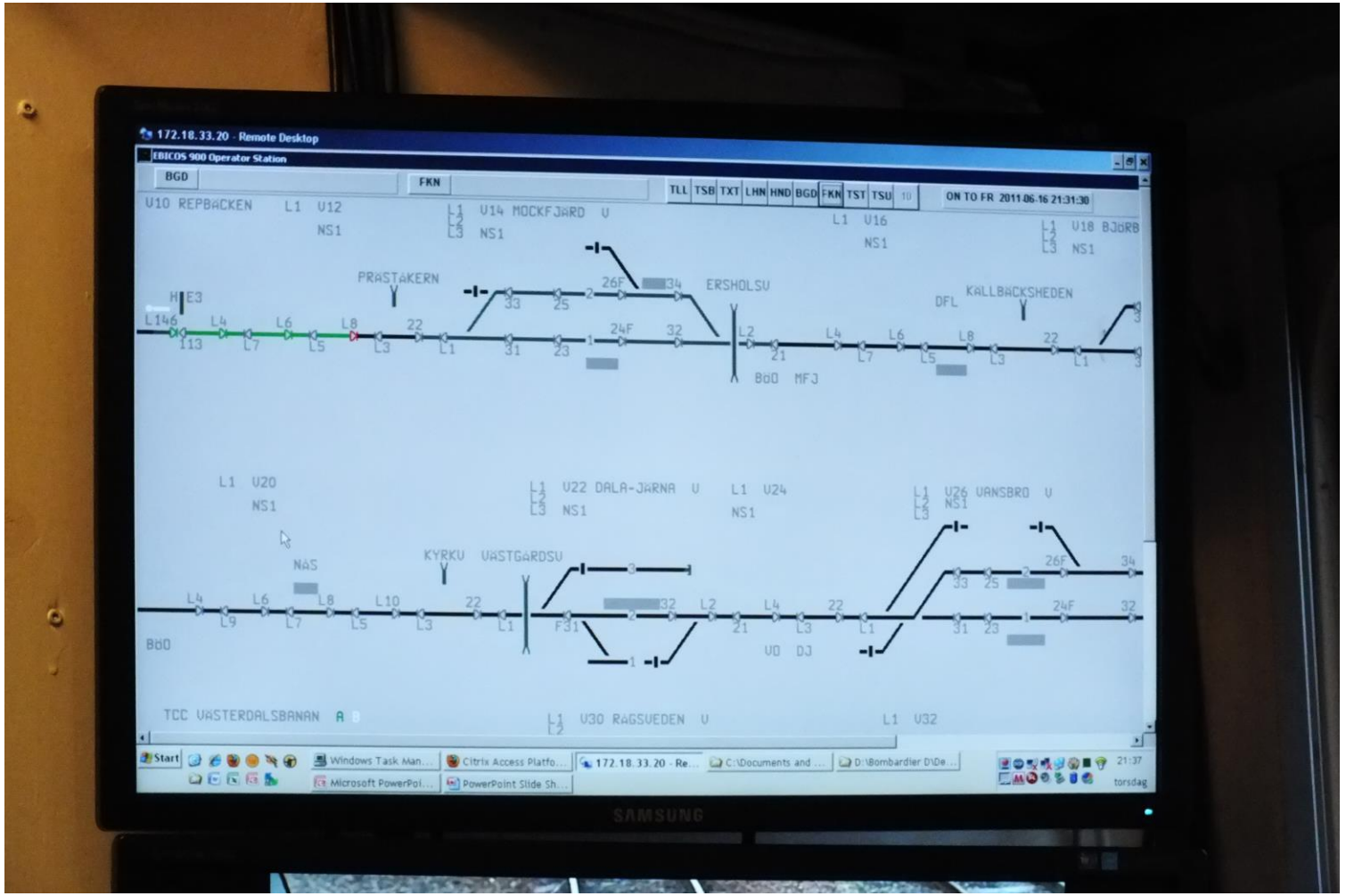




© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Pilotaż

ERTMS REGIONAL

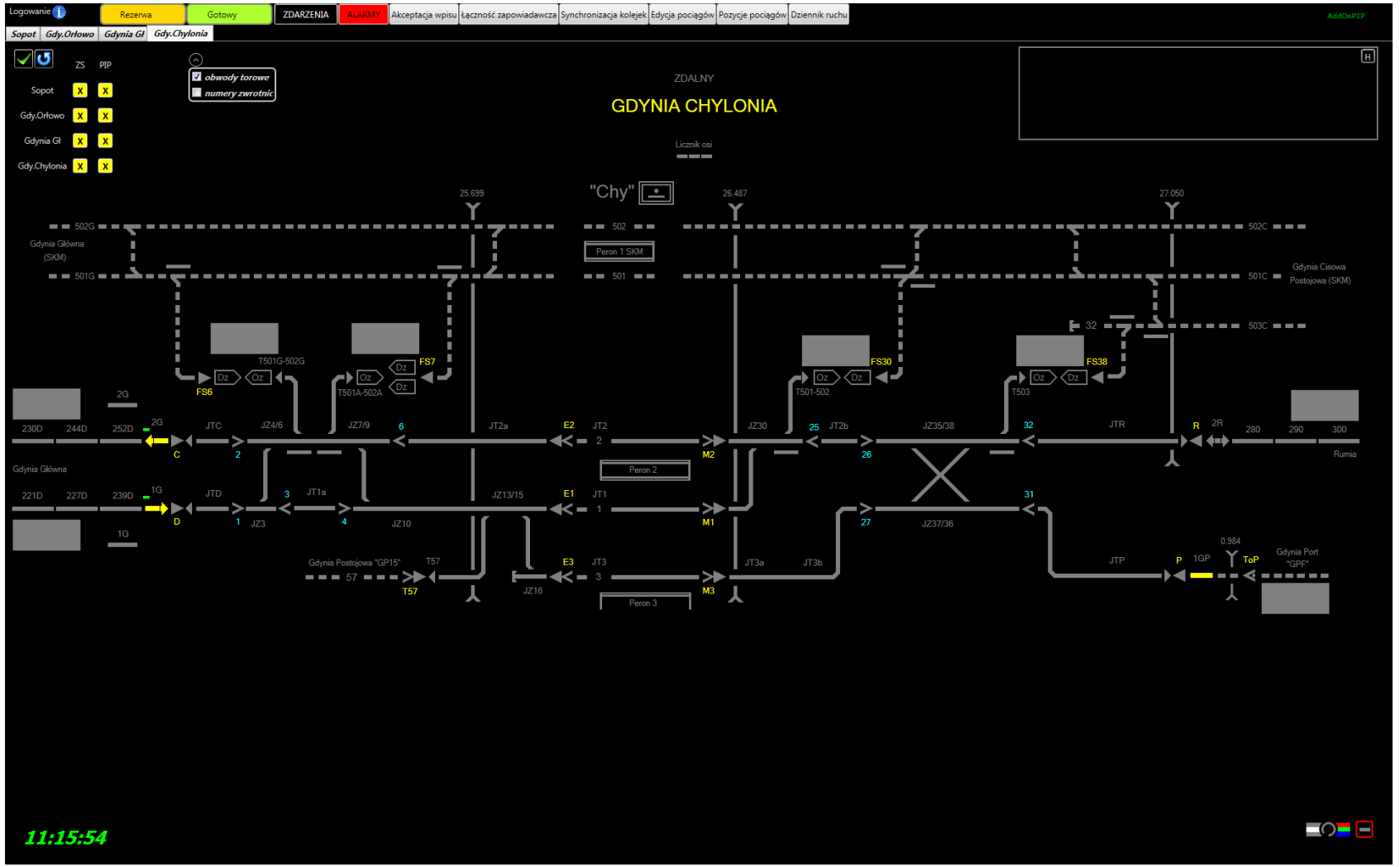





© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

BOMBARDIER

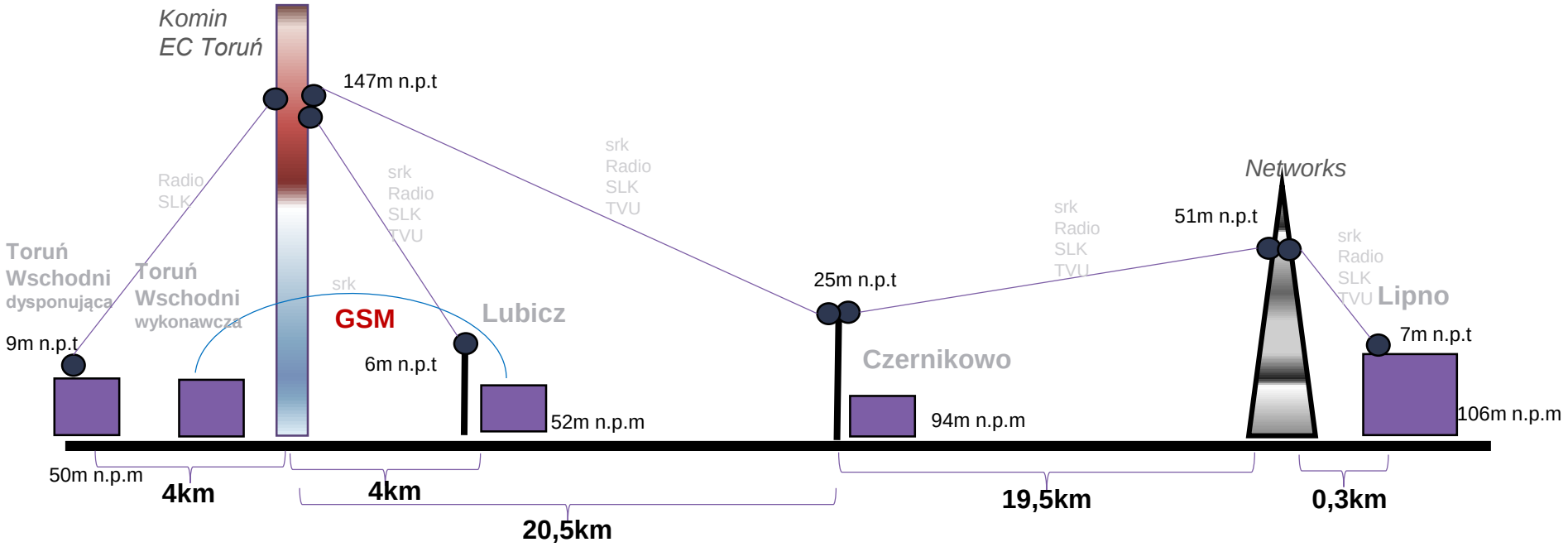
# Linia E-65 Warszawa – Gdynia LCS Gdynia
# powiązanie srk PKP PLK S.A. – PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.




© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

BOMBARDIER

# LCS Lipno – innowacyjna transmisja na potrzeby srk





© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Nasze produkty są zgodne z dyrektywami WE i gwarantują

BEZPIECZEŃSTWO:

- Zapewniając wymagany poziom bezpieczeństwa SIL zgodnie z PN-EN 50126, PN-EN 50128, PN- EN 50129 wg CENELEC

**CENELEC**
**European Committee for Electromechanical Standardisation**

NIEZAWODNOŚĆ:

- Minimalizacja komponentów
- zarządzanie dostawami
- analizy niezawodności teoretyczne i praktyczne

**Dyrektywy UE: (EMC)**
2004/108WE

**PN-EN 50121-x,-y**
**PN-EN 55022,-24**
**PN-EN 61000-x,-y**

DOSTĘPNOŚĆ:

- Gorąca rezerwa: sterowniki licznika osi, systemu *EBI* Lock
- Dublowany kabel światłowodowy: zdalne sterowanie, kontrola dyspozytorska
- Dublowana magistrala transmisji: pętle *EBI* Lock
- CANBUS w liczniku osi

**Dyrektywy UE:**
94/62/EEC+2005/20/EC

UTRZYMYWALNOŚĆ:

- Lokalna i zdalna diagnostyka: wszystkie systemy

**Dyrektywy Interoperacyjności:**
2008/57/WE


© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Systemy sterowania ruchem i centra sterowania LCS

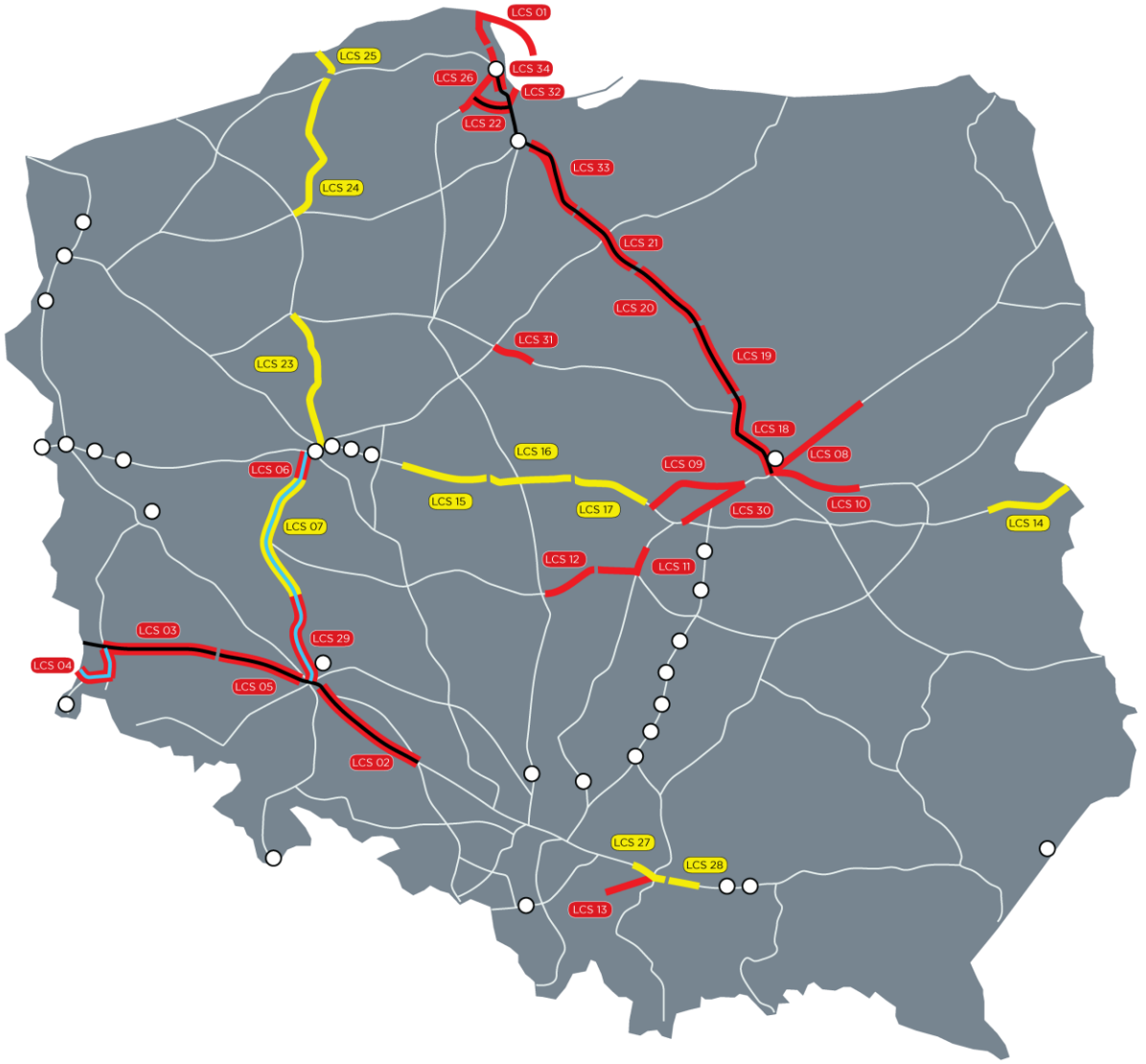
ERTMS/ETCS w realizacji

ERTMS/ETCS zrealizowane

LCS w trakcie realizacji

LCS zrealizowane

*EBI* Lock




| LCS NA MAPIE | OBSZAR DZIAŁANIA LCS |
|---|---|
| LCS 01 | LCS Reda - Hel |
| LCS 02 | LCS Opole Zachodnie |
| LCS 03 | LCS Bolesławiec |
| LCS 04 | LCS Węgliniec |
| LCS 05 | LCS Wrocław Muchobór |
| LCS 06 | LCS Poznań II |
| LCS 08 | LCS Tłuszcz |
| LCS 09 | LCS Błonie |
| LCS 10 | LCS Mińsk Mazowiecki |
| LCS 11 | LCS Koluszki |
| LCS 12 | LCS Łódź Widzew |
| LCS 13 | LCS Balice |
| LCS 18 | LCS Nasielsk |
| LCS 19 | LCS Ciechanów |
| LCS 20 | LCS Działdowo |
| LCS 21 | LCS Iława |
| LCS 22 | LCS Gdańsk Osowa |
| LCS 26 | LCS PKM |
| LCS 29 | LCS Wrocław Popowice |
| LCS 30 | LCS Grodzisk Mazowiecki |
| LCS 31 | LCS Lipno |
| LCS 32 | LCS Gdańsk Port Północny |
| LCS 33 | LCS Malbork |
| LCS 34 | LCS Gdynia |

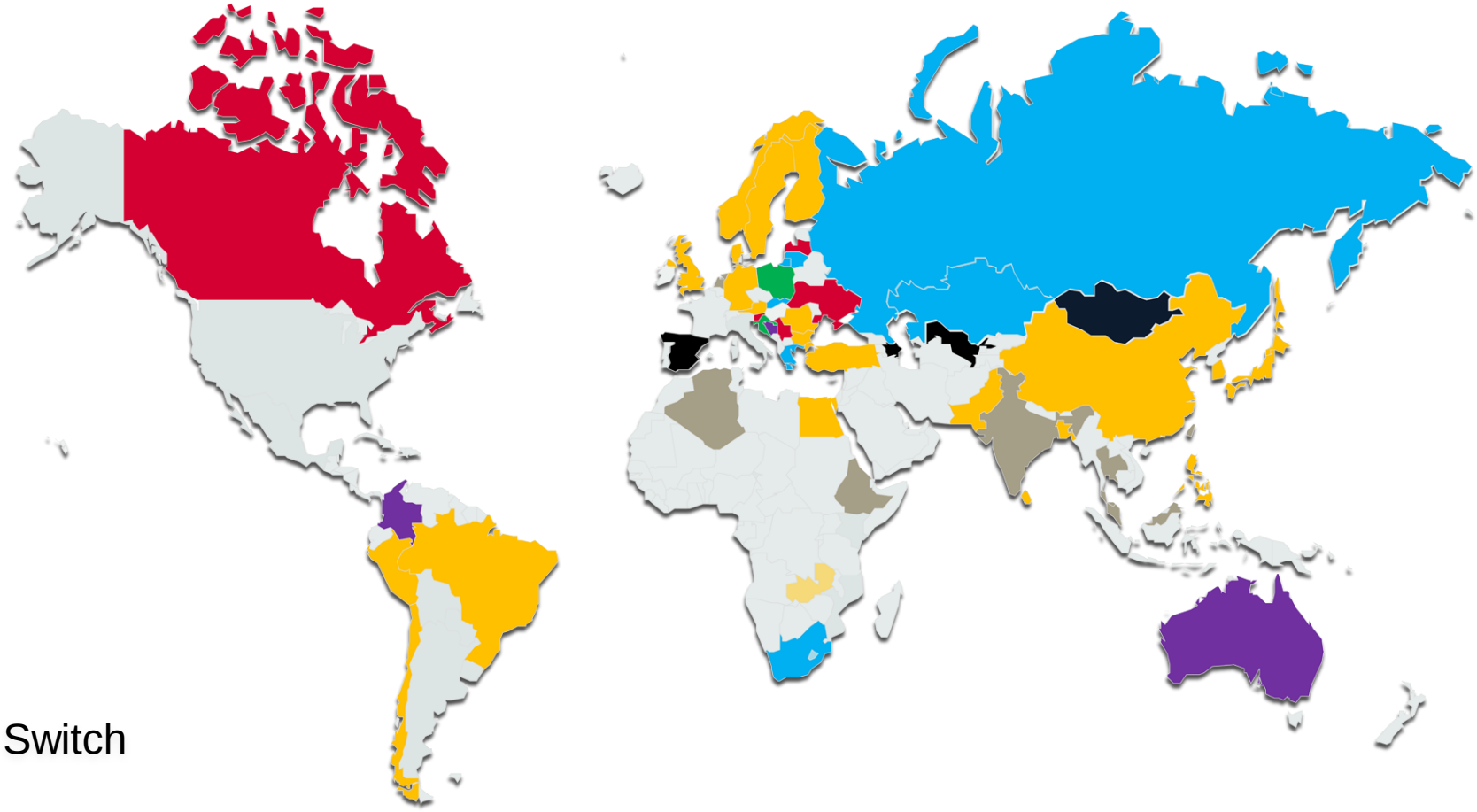
| LCS NA MAPIE | OBSZAR DZIAŁANIA LCS |
|---|---|
| LCS 07 | LCS Leszno |
| LCS 14 | LCS Terespol |
| LCS 15 | LCS Konin |
| LCS 16 | LCS Kutno |
| LCS 17 | LCS Łowicz |
| LCS 23 | LCS Poznań - Piła |
| LCS 24 | LCS Miastko |
| LCS 25 | LCS Słupsk |
| LCS 27 | LCS Kraków Główny |
| LCS 28 | LCS Kraków Płaszów |




© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Nasze produkty na świecie

- *EBI* Track
- *EBI* Gate
- *EBI* Switch
- *EBI* Track + *EBI* Switch
- *EBI* Gate + *EBI* Switch
- *EBI* Gate + *EBI* Track
- *EBI* Gate + *EBI* Track + *EBI* Switch




© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Działamy odpowiedzialnie

Z inicjatywy firmy, przy współpracy z Politechniką Śląską, uruchomiono kursy dla studentów dotyczące:

- projektowania systemów bezpiecznych
- projektowania systemów zależnościowych

Firma organizuje także zajęcia dodatkowe z przedmiotu podstawy elektrotechniki.

Kursy prowadzone są przez doświadczonych pracowników firmy.



CERTYFIKAT

*potwierdzający ukończenie kursu nr 1/2016*

*Pan Blachnicki Paweł*

UKOŃCZYŁ Z WYRÓŻNIENIEM KURS

Projektowanie Systemów Zależnościowych

zorganizowany przez Bombardier Transportation (ZWUS) Polska Sp. z o.o.
w okresie od października do grudnia 2016 (32 godziny lekcyjne).
Celem kursu było przedstawienie procesu tworzenia informatycznego systemu zależnościowego
na kolei w komercyjnej firmie, począwszy od wymagań, przez implementację,
testowanie, aż do powstania gotowego systemu.

Katowice *06 luty 2017*

BOMBARDIER
the evolution of mobility




© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# Wyróżnienia i nagrody

- Złota Odznaka Honorowa za zasługi dla woj. śląskiego, przyznana przez władze sejmiku śląskiego.
- Solidny Pracodawca Śląska 2011 – pod patronatem medialnym Rzeczpospolitej.
- Zajęcie 8.miejsca w rankingu najbardziej innowacyjnych firm w Polsce wg Polskiej Akademii Nauk.
- Nagroda za najszybciej rozwijającą się firmę z listy 2000 polskich przedsiębiorstw w rankingu „Rzeczpospolitej”.
- Trzykrotny laureat certyfikatu – „Pracodawca Przyjazny Pracownikom” - konkurs zorganizowany przez Komisję Krajową NSZZ „Solidarność” pod patronatem Prezydenta RP.
- Zajęcie III miejsca w konkursie zorganizowanym przez Państwową Inspekcję Pracy: „Pracodawca – Organizator Pracy Bezpiecznej”.
- Złoty Medal Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ „Solidarność”.
- Wyróżnienie Menadżer XX-lecia dla Prezesa Sławomira Nalewajki przyznana przez Business Center Club.





© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

# BOMBARDIER TRANSPORTATION W POLSCE

## Wkład w rozwój kraju i lokalnej społeczności

MIEJSCA PRACY STWORZONE I UTRZYMANE W POLSCE DZIĘKI DZIAŁALNOŚCI FIRMY: ***2770***

WARTOŚĆ DODANA WYGENEROWANA W POLSCE DZIĘKI DZIAŁALNOŚCI FIRMY: ***841 MPLN****

DOCHODY GOSPODARSTW DOMOWYCH WYGENEROWANE DZIĘKI DZIAŁALNOŚCI FIRMY: ***275 MPLN****

WARTOŚĆ ZAKUPÓW FIRMY OD DOSTAWCÓW: ***1 195 MPLN****

WARTOŚĆ PODATKÓW ZAPŁACONYCH PRZEZ FIRMĘ: ***432 MPLN****

WZROST ZATRUDNIENIA: ***1470 OSÓB*****

*) Za okres 3 ostatnich lat (2015-2017)
**) Za okres 4 ostatnich lat (2015-2018)


© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

**Bombardier Transportation (ZWUS) Polska Sp. z o.o.**

**ul. Modelarska 12**
**40-142 Katowice**

**tel.: +48 32 730 5000**
**fax: +48 32 258 3082**

BOMBARDIER