



**RM**  
rail-mil.eu

# Rail-Mil Computers - prezentacja firmy

dr inż. Sławomir Jasiński - CEO  
dr inż. Wawrzyniec Wychowański



STOWARZYSZENIE  
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
WARSZAWA w dniu 2019-12-09

## / Rail-Mil Computers

**Dostawca i Partner technologiczny dla największych firm kolejowych w Polsce**

**Wiodąca firma grupy Rail-Mil**

**100% kapitał Polski**

**Posiadacz certyfikatów ISO i AQAP**

**Każdy nasz produkt oznakowujemy jako – Made in Poland**



**AQAP 2110:2009  
PN-EN ISO 9001:2008**

## / Główne obszary działalności



**made in  
POLAND**



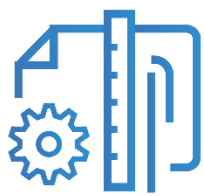
**KOMPLEKSOWA OBSŁUGA PROJEKTU**

1



**PROJEKT**

2



**BUDOWA**

3



**ROZRUCH**

4



**T&C**

5



**UTRZYMANIE**

6



**MODERNIZACJA**

**made in  
POLAND**

## / Fundusze Europejskie – realizowane projekty



Fundusze Europejskie  
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



**Projekt nr: POIR.04.01.01-00-0005/17**

**Tytuł projektu:**

Standaryzacja wybranych interfejsów komputerowych urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym (srk).

**Projekt nr: POIR.01.01.01-00-0276/17-00**

**Tytuł projektu:**

System automatycznego prowadzenia pojazdów szynowych klasy CBTC, wykorzystujący unikalne połączenie dwukierunkowej bezprzewodowej transmisji danych oraz komponentów interoperacyjnego systemu kolejowego ETCS, zwiększający poziom wydajności i bezpieczeństwa w aglomeracyjnym transporcie szynowym.



## / Partnerstwo biznesowe i technologiczne w obszarze kolejnictwa

- ❑ ERTMS SOLUTIONS – diagnostyka predykcjna komponentów ERTMS/ETCS oraz TTC
- ❑ ANSYS – Model Based Design oraz Safety Assessment tools dla zastosowań kolejowych
- ❑ EXPANDIUM – diagnostyka i utrzymanie ERTMS/GSM-R



## / Wybrane realizacje systemów bazujących na komponentach Rail-Mil Computers



**CBL2010**



**KSP-7M**



**rmDSIP**



**rmSDO**



**rm110**

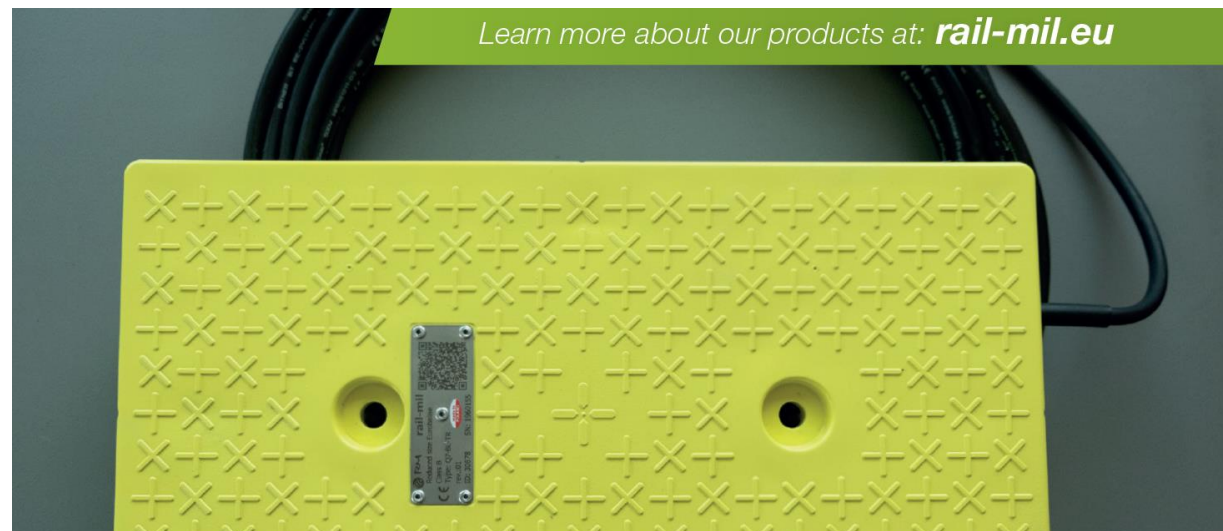


**\*rm110-CS**



## **rmRailProtector 4.0 - komponenty ERTMS/ETCS**

- ❑ 100% Made in Poland komponenty dla funkcjonalności ERTMS/ETCS
- ❑ Bazuje na innowacyjnej rodzinie produktów Q7 [ Patent Pending - ID: P.430674 ]
- ❑ Wysoki poziom parametrów określających niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniową oraz bezpieczeństwo potwierdzony doświadczeniem zespołu Rail-Mil Computers w budowie systemów SIL-4







# rmRailProtector 4.0 - dedykowana rodzina produktów Q7

## BALISE PRODUCTS:

---

Subset 0-36 Compliant, Class A, Programming via air-gap

- Q7-BL-FX** Fixed Euro-Balise
- Q7-BL-TR** Controlled Euro-Balise
- Q7-BL-FO** Controlled Euro-Balise (with FO interface)

## PROGRAMMING TOOLS:

---

- Q7-UPKE** Programming Tool
- Q7-UPKE-HAND** Simple Programming Tool

## PROGRAMMING PC SOFTWARE:

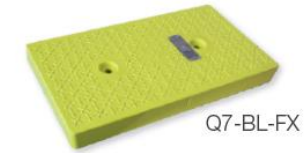
---

- Q7-PROG** Programming Software

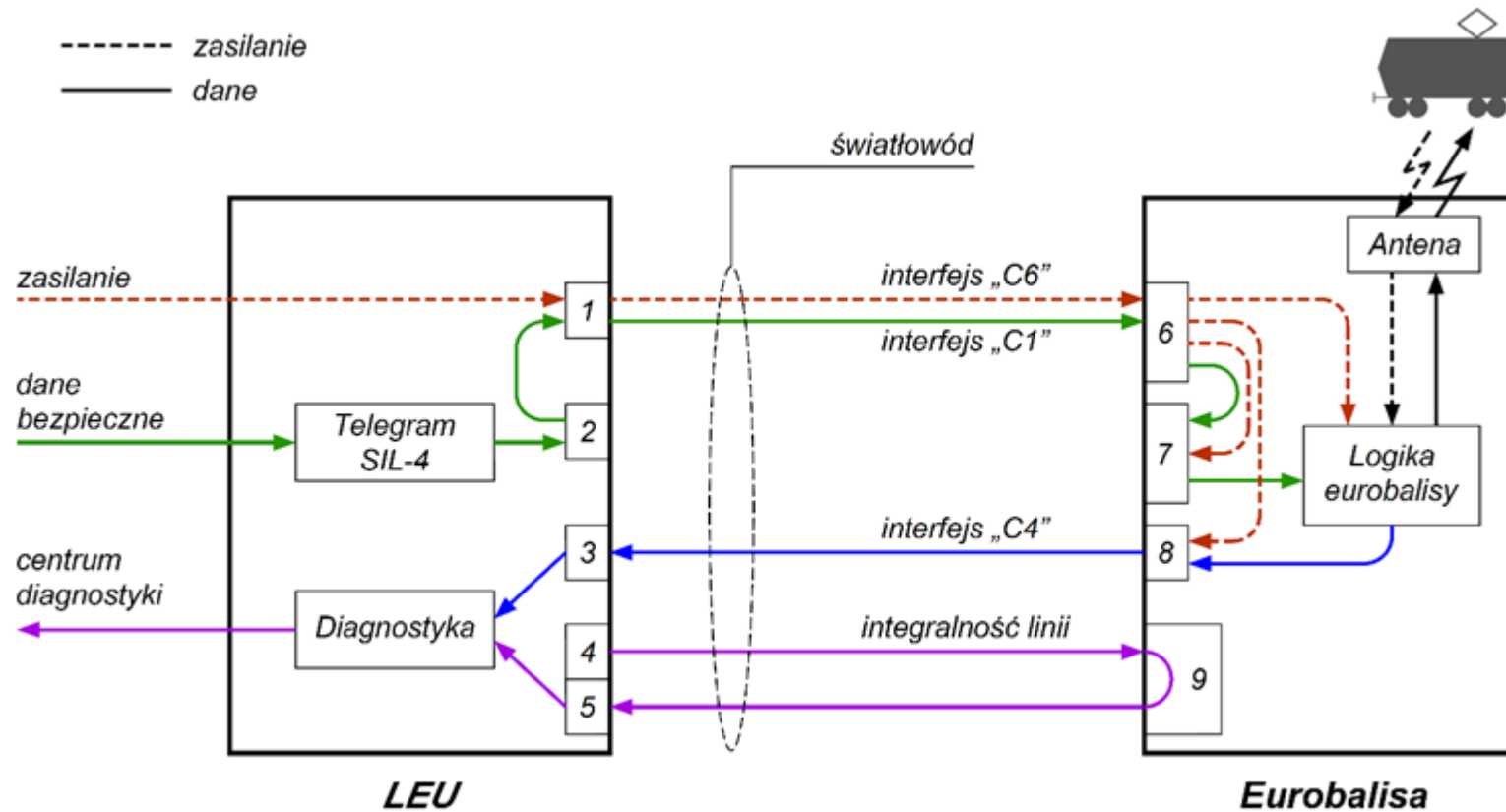
## CENTRAL LEU COMPONENTS:

---

- Q7-LU-XXX** Central LEU components
- Q7-LU-FO-XXX** Central LEU components, with FO interface



# **rmRailProtector 4.0 - innowacyjny interfejs FO**



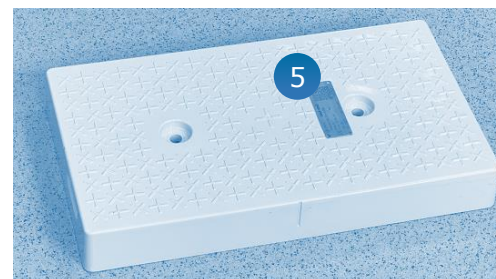
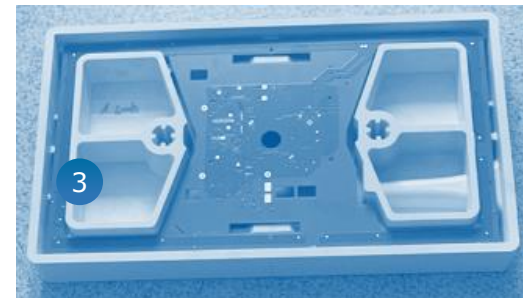
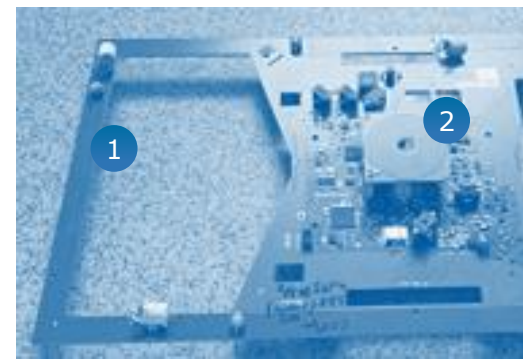
**Zgłoszenie patentowe - ID: P.430674**



# rmRailProtector 4.0 - automatyzacja procesu produkcji

## Eurobalisa produkcji Rail-Mil - 5 kluczowych elementów:

- Q7-BL-ALL – elektronika balisy wraz z anteną
- Q7-BL-ANT – programowanie i tele-powering
- Q7-BL-ENC – obudowa balisy
- Żywica ochronna wiążąca i wypełniająca
- Tabliczka znamionowa

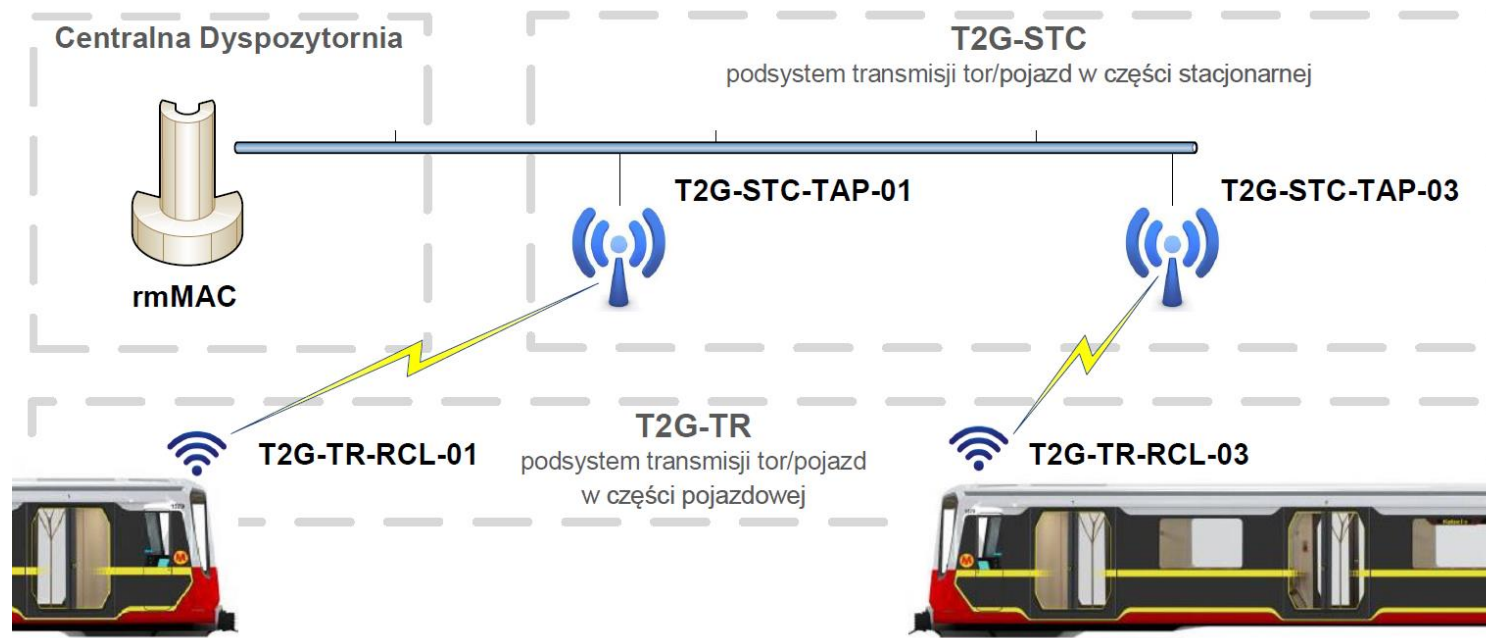


QR-CODE

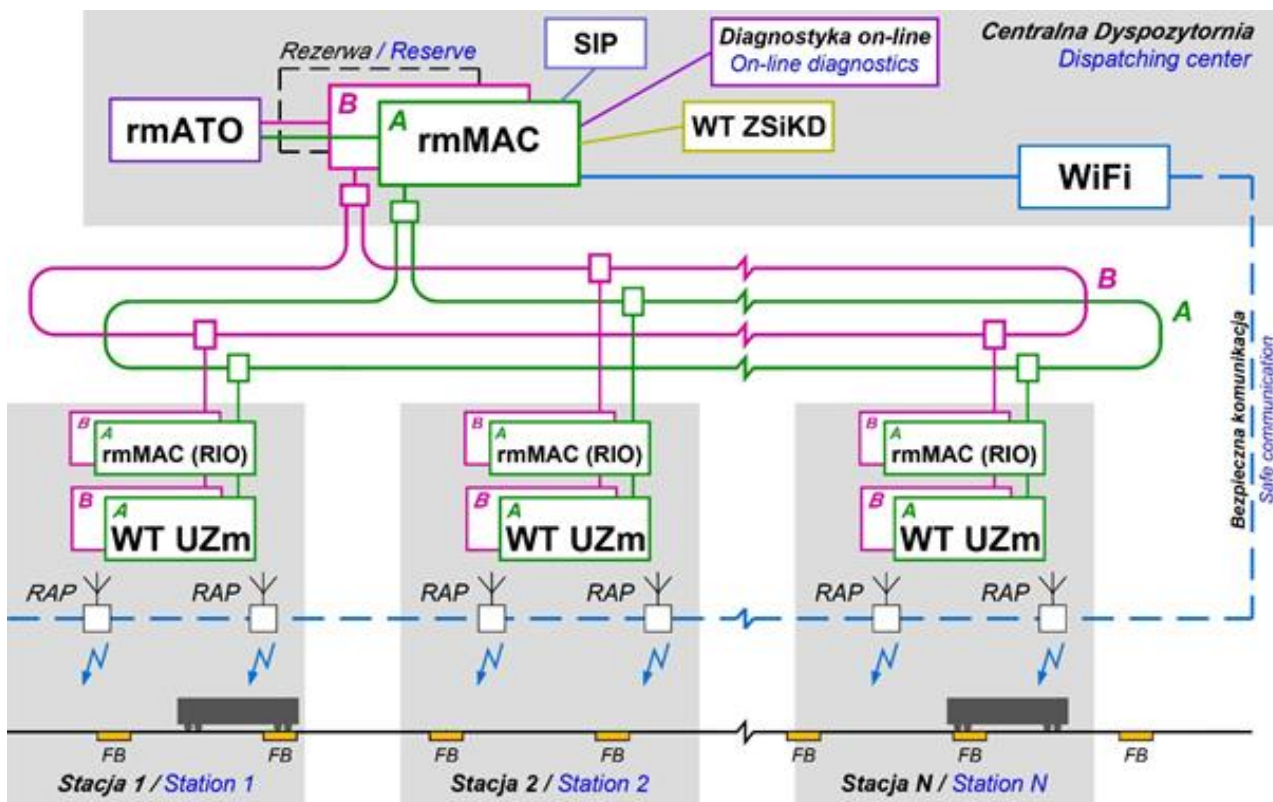
RAIL-MIL;  
Q7-BL -FX;B;r01;  
ID:33765;  
SN:12345678901234;  
www.rail-mil.eu/etcs/eurobalise

## rmCBTC – Automatic Train Control w oparciu o transmisję

- ❑ 100% Made in Poland system automatycznego prowadzenia pociągu klasy CBTC
- ❑ 100% zgodność z wymaganiami dla systemów AUGT & CBTC, w tym:  
IEEE-1474; IEC-62267, PN-EN62290
- ❑ Bazuje na innowacyjnych komponentach rodziny X3



# rmCBTC – Architektura części stacjonarnej

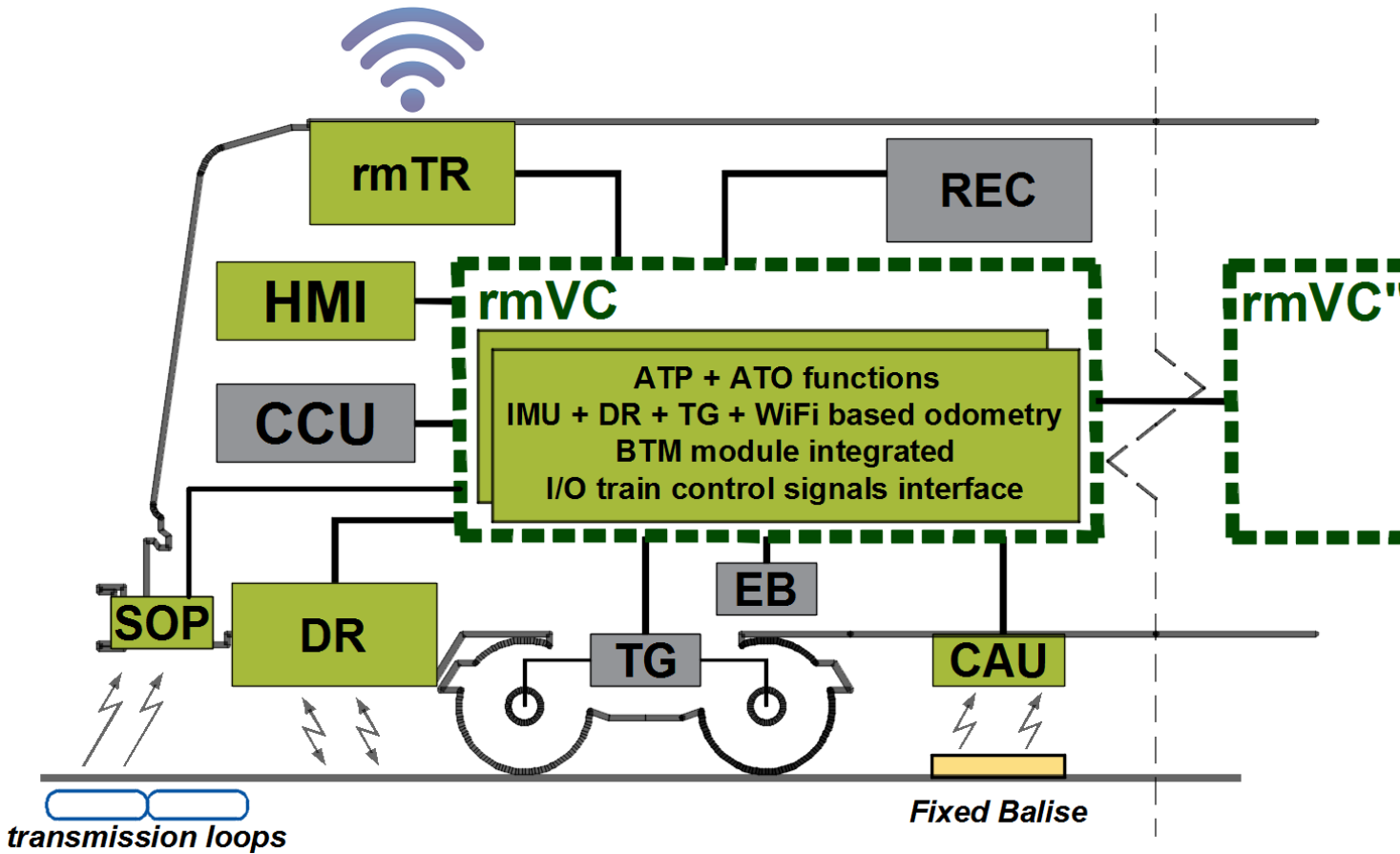


## Podzespoły produkcji Rail-Mil:

- rmMAC** Centralny komputer zezwolenia na jazdę Rail-Mil
- rmMAC (RIO)** Interfejs do systemu WT UZm
- rmATO** Rail-Mil Automatic Train Operation
- rmTR** Podsystem transmisji w relacji tor/pojazd
- WT ZSiKD** Istniejący system zdalnego sterowania i kontroli dyspozytorskiej ruchu pociągów
- WT UZm** Istniejący system zależnościowy realizujący funkcje bezpieczeństwa na poziomie SIL-4
- RAP** Radiowy punkt dostępu w części stacjonarnej
- SIP** System Informacji Pasażerskiej
- FB** Balisa nieprzełączalna



# rmCBTC – Architektura części pojazdowej



ATP Automatic Train Protection

ATO Automatic Train Operation

## Podzespoły produkcji Rail-Mil Computers:

rmVC Bezpieczny komputer zależnościowy

IMU Inercyjne układy pomiarowe

DR Radar Dopplerowski

BTM Moduł uzupełniającego kanału transmisji

CAU Antena pojazdowa

rmTR Podsystem transmisji w relacji tor/pojazd

HMI Interfejs operatora (pulpit maszynisty)

SOP Interfejs do istniejącego systemu ATP

## Pozostałe urządzenia pojazdowe:

CCU Central Control Unit

TG Czujnik prędkości obrotowej w osi pojazdu

EB Interfejs hamulca awaryjnego

REC Pojazdowy rejestrator zdarzeń



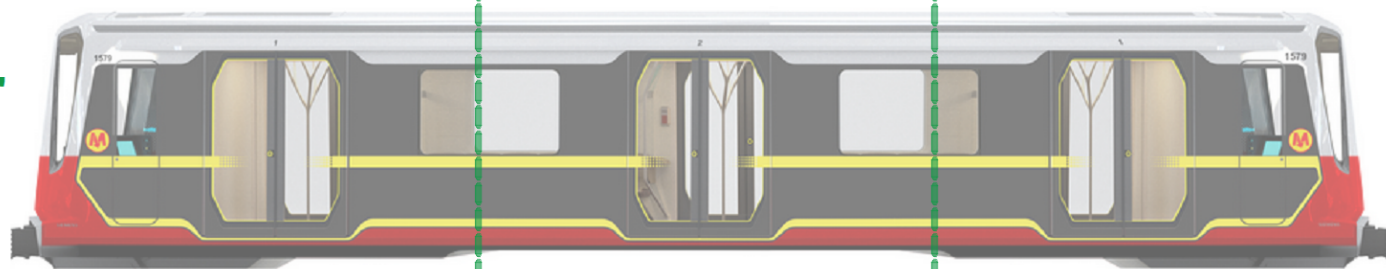
# rmCBTC – podsystem pojazdowego odometru

→  
kierunek jazdy

**kabina 02**  
**rmVC''**  
**X3-TR-PSM-ODO''**

zwielokrotnienie architektury  
urządzeń części pojazdowej

**kabina 01**  
**rmVC'**  
**X3-TR-PSM-ODO'**



inercyjne układy pomiarowe  
czujniki nieinercyjne\*  
czujniki prędkości obrotowej

zwielokrotnienie typów  
zastosowanych sensorów

inercyjne układy pomiarowe  
czujniki nieinercyjne\*  
czujniki prędkości obrotowej

czujnik prędkości obrotowej 1  
czujnik prędkości obrotowej 2

zwielokrotnienie ilości  
zastosowanych sensorów

czujnik prędkości obrotowej 1  
czujnik prędkości obrotowej 2

czujnik prędkości obrotowej 2 - kanał 1  
czujnik prędkości obrotowej 2 - kanał 2

zwielokrotnienie ilości  
sygnałów z danego sensora

czujnik prędkości obrotowej 2 - kanał 1  
czujnik prędkości obrotowej 2 - kanał 2

\* czujniki nieinercyjne - nie związane z układem jezdnym pojazdu, niezależne od pracy układu koło/szyna

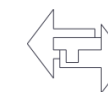
Wersja wzorca 1.907. Materiały wewnętrzne, rozpowszechniane tylko za zgodą zarządu.



## / Symulatory – wspieramy uczelnie wyższe i technika kolejowe



**Politechnika  
Warszawska**



**Wydział  
Transportu**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA



**Politechnika  
Śląska**



**Wydział  
Transportu  
i Inżynierii  
Lotniczej**

**ZSET**

**Zespół Szkół  
Ekologiczno-Transportowych**



**/ Rail-Mil Computers**

**info@rail-mil.eu**

