



Studium przypadku | Hiszpania

# Linia główna Castellbisbal – Tarragona

## Wyzwania

Rozstaw szyn standardowy UIC, „iberyjski”, czy może oba jednocześnie? Współczesna hiszpańska sieć kolejowa charakteryzuje się dwoma różnymi rozstawami szyn. Z jednej strony istnieje tam tradycyjny rozstaw szyn „iberyjski” o szerokości 1668 milimetrów. Znajduje się on na mniej więcej trzech czwartych z ponad 16.000 kilometrów całej hiszpańskiej sieci kolejowej.

Od lat 90. XX wieku wdrażana jest jednak sieć o rozstawie szyn wg standardu UIC (1435 milimetrów) — szczególnie dotyczy to linii przeznaczonych dla pociągów pasażerskich wysokich prędkości. Obecnie ma ona długość ponad 3000 kilometrów, a od roku 2010 obejmuje również transgraniczne korytarze prowadzące do Francji<sup>1</sup>.

Na odcinkach zawierających tory o obu wymienionych rozstawach szyn można często spotkać instalacje dwurozstawowe. Ułatwiają one obsługę pociągów.

Instalacje te składają się z trzech szyn: z jednej strony znajduje się szyna wspólna, a z drugiej umieszczone są dwie szyny — do rozstawu standardowego i szerokiego.

Liczba takich odcinków torów na terenie Hiszpanii wzrasta. Ich przykładem może być połączenie między miejscowościami Castellbisbal (położoną na północny zachód od Barcelony) a Tarragoną (około 100 kilometrów na zachód, blisko morza). Linia ta stanowi tak zwany „Korytarz Śródziemnomorski” biegnący od Sewilli (Hiszpania) przez Francję i Włochy do Słowenii, Chorwacji i na Węgry<sup>2</sup>.

Na odcinkach dwurozstawowych kontrola niezajętości toru stanowi poważne wyzwanie. Jest tak, ponieważ czujniki koła muszą być zamontowane na dwóch szynach leżących obok siebie, w ciasnych przestrzeniach, a ponadto muszą niezawodnie wykrywać osie na poszczególnych szynach. Dodatkowo każda z dwóch instalacji musi być w stanie wyzerować cały fizyczny odcinek torowy.

<sup>1</sup> [www.uic.org](http://www.uic.org)

<sup>2</sup> [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

## Rozwiązanie

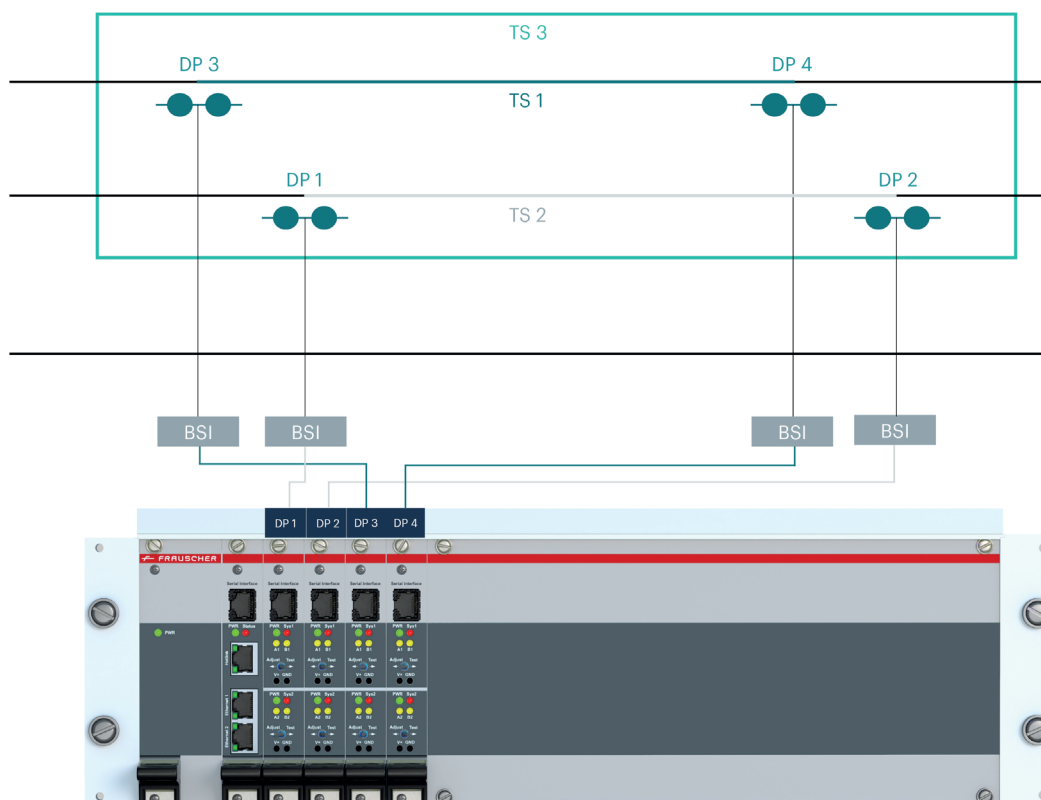
Na potrzeby tego zadania w zakresie kontroli niezajętości toru Frauscher opracował rozwiązanie trójszynowe, które spełniło wszystkie wymagania ADIF — hiszpańskiego administratora infrastruktury kolejowej (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias)<sup>3</sup>. Projekt rozpoczął się w marcu 2020 roku. Obejmował on łącznie 920 punktów wykrywania rozmieszczonych na 19 stacjach: dziewięciu firmy Siemens i dziesięciu firmy Bombardier. W odróżnieniu od innych systemów kontroli niezajętości toru trójszynowe rozwiązanie FAdC zapewnia nie tylko informacje o tym, czy dany odcinek torowy jest wolny czy zajęty, lecz również wykrywa rozstaw szyn wykorzystywany przez dany pociąg.

Rozwiązanie Frauscher obejmuje Zaawansowany Licznik Osi FAdC, czujniki koła Frauscher RSR123 oraz specjalnie zaprojektowane jarzmo mocujące Frauscher SK150.

Współpracuje ono z trzema odcinkami torowymi

(TS): TS1 oznacza tor o szerokim rozstawie szyn, a TS2 — tor o rozstawie standardowym. W FAdC oba odcinki torowe łączą się w TS3, tzw. odcinek torowy nadzorujący. Jest to wirtualny odcinek torowy, niewymagający dodatkowego sprzętu, który kontroluje pracę odcinków TS1 i TS2 oraz zapewnia niezawodne wykrywanie niezajętości toru na odcinkach dwurozstawowych. Jest on wykorzystywany do bezpiecznego zerowania realizowanego przez tylko jeden pociąg — niezależnie od jego rozstawu kół — w razie wystąpienia błędu na TS1 lub na TS2.

Czujniki koła Frauscher są montowane tylko po wewnętrznej stronie szyny. Dla porównania czujniki koła innych marek wymagają montażu sprzętu po obu stronach szyny. Dzięki temu, w przypadku RSR123 możliwe jest zamontowanie dwóch czujników na sąsiadujących ze sobą szynach o obu rozstawach, całkowicie równoległe, w tej samej przestrzeni między podkładami, jeżeli taki jest wymóg klienta.



Przykładowa aplikacja FAdC dla instalacji trójszynowej

<sup>3</sup> [www.railtech.com](http://www.railtech.com)



Zaawansowany Licznik Osi Frauscher (FAdC)



Czujnik koła Frauscher RSR123

Poziom złożoności projektu był dodatkowo podwyższony przez zastosowanie różnych technologii nastawnic na 19 położonych na linii stacjach: w przypadku instalacji Siemens jako interfejs wykorzystano specjalny protokół klienta WNC, natomiast w instalacjach Bombardier użyto protokołu Frauscher Safe Ethernet (FSE). System

liczenia osi Frauscher FAdC potwierdził tutaj swoją elastyczność i niezawodność jako optymalne rozwiązanie do skomplikowanych instalacji: zapewnia on interfejs FSE, a ponadto jest zgodny z protokołami klienta i ze standardowymi protokołami, takimi jak EULYNX.

## Najważniejsze fakty

<b>Operator</b>	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias	<b>Kraj</b>	Hiszpania
<b>Partner</b>	UTE Cormed (joint venture Siemens - Bombardier)	<b>Segment</b>	Linie główne
<b>Zakres dostawy</b>	System liczenia osi: FAdC R2, interfejs szeregowy: Frauscher Safe Ethernet FSE, dedykowany protokół klienta: WNC Czujnik koła: Czujnik koła RSR123 z jarmem mocującym SK150	<b>Zastosowanie</b>	Kontrola niezajętości toru
<b>Zakres projektu</b>	920 punktów wykrywania; 19 stacji	<b>Rozpoczęcie projektu</b>	Marzec 2020 r.