

Systemy monitorowania podzespołów pojazdu

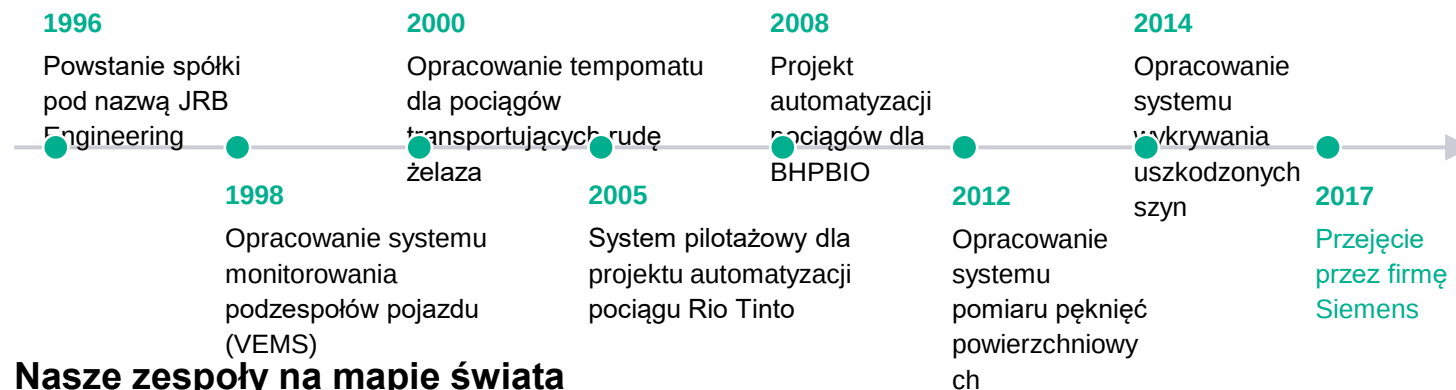
Optymalizacja i ułatwienia w utrzymaniu taboru

MRX jest spółką będącą częścią Siemens Mobility

24 lata inwestycji w rozwój innowacji w branży kolejowej

- MRX to jednostka z portfela Siemens Mobility, która od 1996 roku oferuje **produkty dla operatorów i serwisantów** systemów kolejowych
- W ofercie firmy znajdują się **systemy pomiarowe do cyfrowego monitorowania stanu taboru i infrastruktury kolejowej oraz systemy kontrolno-inspekcyjne dla sieci kolejowych**
- Dzięki swojemu wieloletniemu doświadczeniu, MRX rozwija **nowe źródła pozyskiwania danych pomiarowych**, które mogą przynieść dodatkowe korzyści przewoźnikom kolejowym, pomagając im **zwiększyć dostępność, obniżyć koszty i zoptymalizować serwis pojazdów**
- Założyciel firmy MRX powiedział: „Niezmenną misją MRX jest dążenie do **doskonałości inżynierskiej**”. Firma nadal pozostaje wierna tej misji

W czołówce od ponad 20 lat



Nasze zespoły na mapie świata



Perth, Australia

Siedziba główna,
centrum B&R

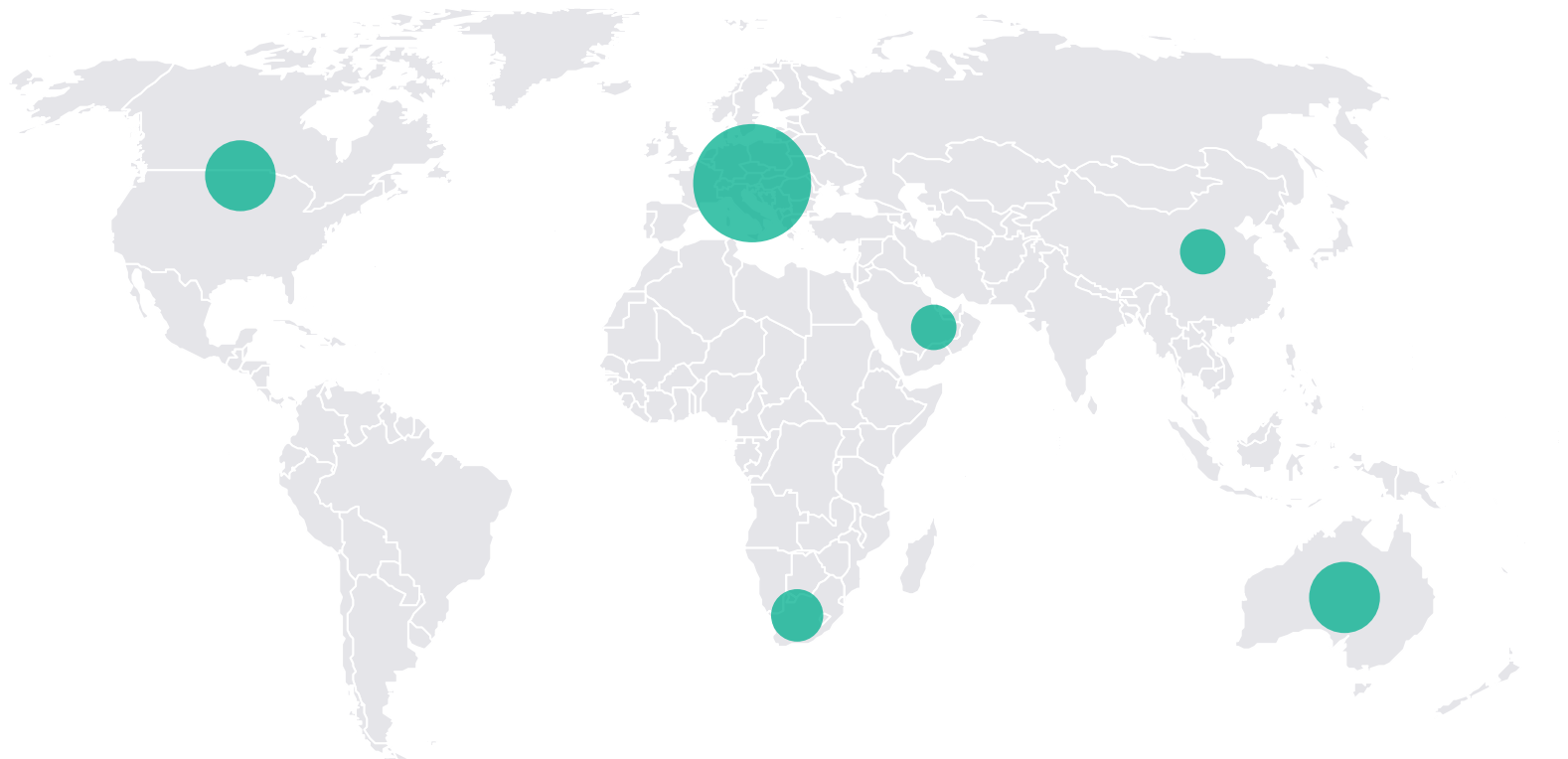


Derby, Wielka Brytania

Zakład
produkcyjny

Dlaczego klienci wybierają ofertę MRX?

- **Obszerna zainstalowana baza zrealizowanych projektów**
Instalacje w ponad 15 krajach
- **Niezawodność**
Dokładność pomiarów, począwszy od pylistego środowiska pustynnego przy +60°, a skończywszy na środowisku wilgotnym lub arktycznym -40°
- **Innowacje**
Głęboko zakorzenione w DNA firmy i jej B&R
- **Rynek posprzedażny**
Nieustannie wspieramy zainstalowane systemy
- **Informacje i instrukcje**
Przejsięcie od danych do informacji i instrukcji. MRX przekształca dane w informacje i instrukcje



● Instalacje i produkty MRX na świecie

Optymalizacja i ułatwienia w utrzymaniu taboru

Pomiary i monitoring | Systemy monitorowania podzespołów pojazdu



Usługi
cyfrowe

Systemy monitorowania podzespołów pojazdu

Zakres i
podejście

Zautomatyzowane kontrole pojazdów szynowych w celu określenia sprawności, bezpieczeństwa i niezbędnych czynności obsługowych,

- Użycie laserów i kamer do wykrywania krytycznych usterek podzespołów
- Uzyskane dane prowadzą do lepszego zrozumienia wzorców zużycia i stanowią podstawę do optymalizacji czynności obsługowych
- Prognozowanie awarii (spojrzenie w przyszłość)
- Systemy mogą być instalowane na lub w sąsiedztwie toru w celu umożliwienia kontroli pojazdów szynowych w trakcie jazdy
- Rozwiązania modułowe – profil koła, bieżnik koła, hamulec, odbierak prądu, oględziny, zużycie pantografu i uszkodzenia kół

Twoje korzyści

Zwiększona **dostępność** taboru

Oszczędność kosztów dzięki automatycznej kontroli pojazdu;
niemal całkowite wyeliminowanie ręcznej kontroli podzespołów

Większe **bezpieczeństwo** dzięki bardziej spójnym **pomiarom** i ocenie integralności komponentów

Doskonałe planowanie dzięki kompleksowej **analizie** danych

Zoptymalizowana żywotność komponentów do osiągnięcia technicznego limitu zużycia

Chcesz
więcej?



Wiodący na rynku produkt do automatycznej kontroli pojazdów znany z **wysokiej precyzji i powtarzalności pomiarów**

Możliwość integracji z platformą Railigent® – rozwiązanie i pakiet aplikacji dla kolei

Zautomatyzowane systemy kontroli pojazdów jako rozwiązanie ograniczające standardowe ręczne czynności inspekcyjne i optymalizujące żywotność podzespołów

Potrzeba

Skrócenie odstępów między serwisami i mniej ręcznie wykonywanych czynności kontrolnych

- Przejście z konserwacji terminowej na warunkową
- Przesunięcie personelu serwisowego do zadań o większej wartości dodanej

Wyzwanie

Zapewnienie bezpieczeństwa i niezawodności

- Brak standardowych wymagań ze względu na różne modele pociągów i różny tabor
- Minimalizacja pracy fizycznej przy jednoczesnym zwiększeniu częstotliwości kontroli i integralności pociągu

Rozwiązanie

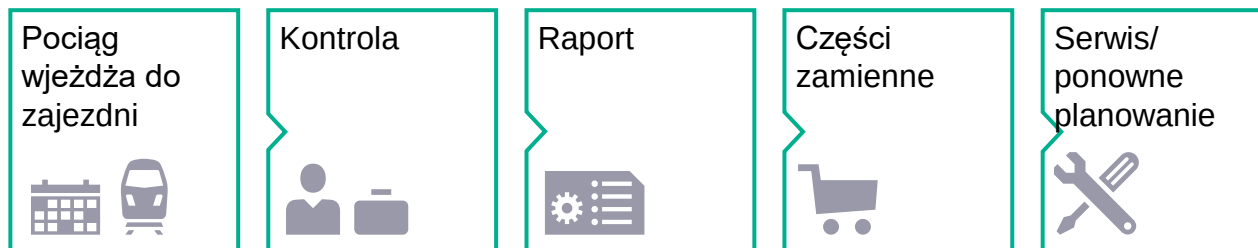
Zautomatyzowane kontrole

- Zapewnienie szeregu zautomatyzowanych systemów kontroli
- Modułowe rozwiązania pomiarowe zainstalowane na lub przy torze – kontrola podczas przejazdu pociągu

VEMS umożliwia odejście od konserwacji terminowej w kierunku konserwacji opartej na faktycznym stanie podzespołów

Zmiana paradygmatu z konserwacji tradycyjnej w kierunku VEMS

Tradycyjne podejście



- Subiektywność pomiarów
- Skłonność do błędów
- Czasochłonność
- Złożone planowanie

VEMS/AVI



- Obiektywność pomiarów
- Optymalizacja czasu
- Planowanie prognozowe
- Zwiększona dostępność

Uzyskane dane VEMS prowadzą do lepszego zrozumienia wzorców zużycia i stanowią podstawę do optymalizacji czynności obsługowych.

Optymalna lokalizacja VEMS to miejsce, przez które regularnie przejeżdżają pociągi

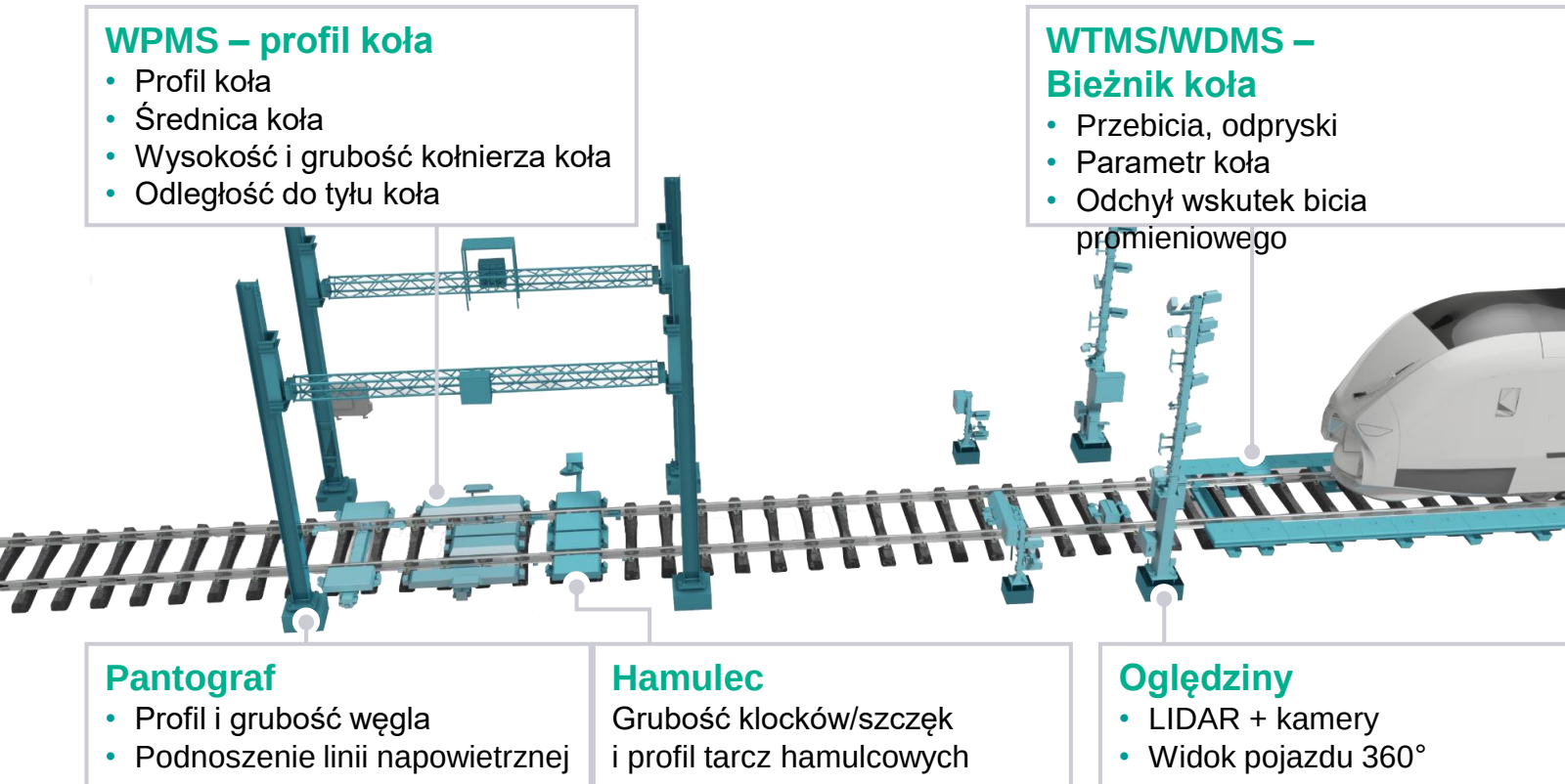
Wjazd i/lub wyjazd z zajezdni w celu jak najczęstszej kontroli wszystkich pociągów



Zalecana pozycja instalacji systemu automatycznej kontroli pojazdu

Systemy modułowe, które spełniają wybrane wymagania i można je łatwo dostosować

Wposażenie techniczne systemu VEMS



WPMS	WTMS/ WDMS	BP/BD/ BSMS	VIS	PWMS
------	---------------	----------------	-----	------

- System monitoringu podzespołów pojazdu lub zautomatyzowana kontrola pojazdów (AVI)
- Podsystemy modułowe
- W torze lub obok toru
- Obsługa pociągów pasażerskich i towarowych
- Moduły dobrane na podstawie wymagań klienta
- Dostępne opcje i modyfikacje systemu dla kół gumowych
- Interfejs systemu Railigent
- Dane klienta mogą pozostać na miejscu

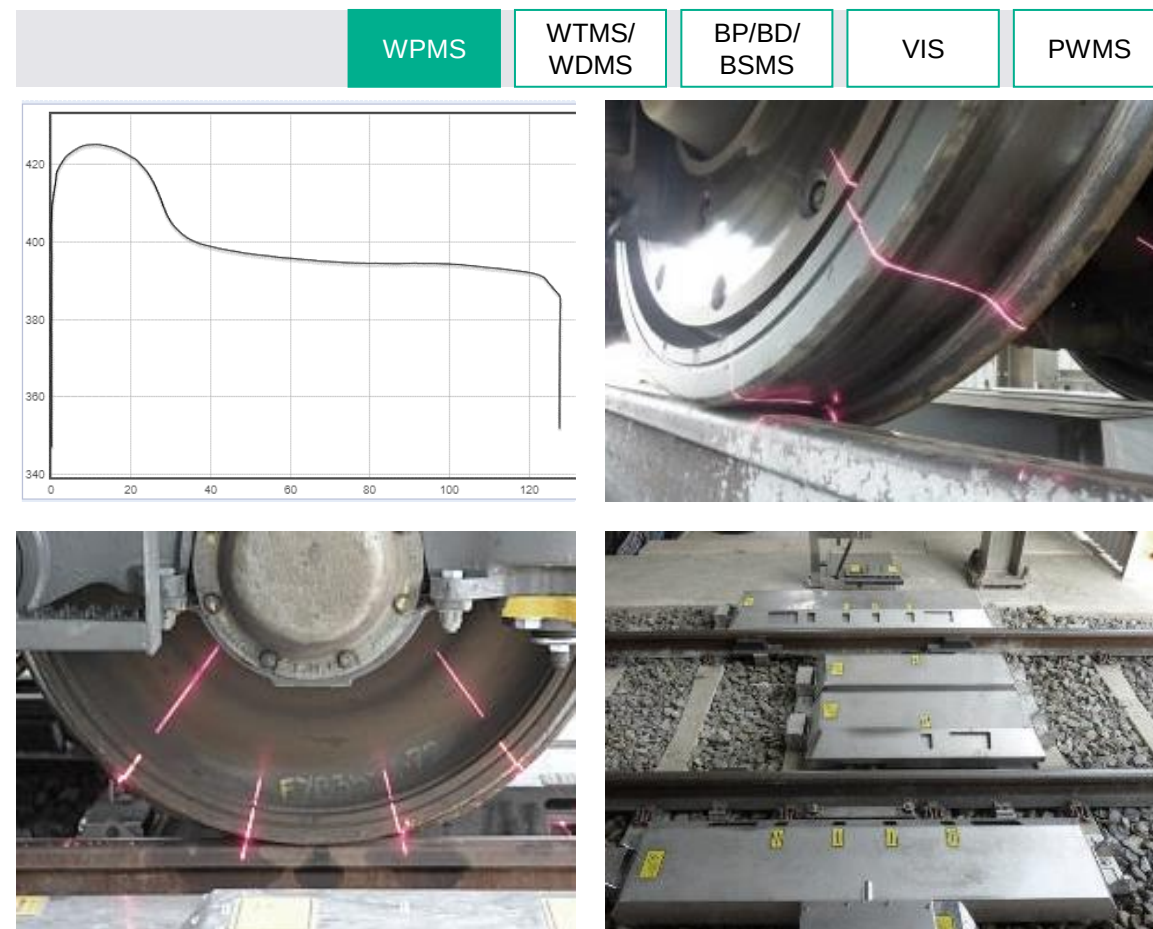
System pomiaru profilu koła (WPMS)

Precyzja pomiaru dla każdego koła

Użycie laserów i kamer do pomiaru profilu bieżnika

Mierzone parametry, np.

- Grubość kołnierza
- Wysokość kołnierza
- Zapadnięty bieżnik
- Profil koła
- Kąt kołnierza
- Szerokość obręczy
- Średnica koła
- Szerokość koła
- Odległość między tylnymi częściami kół

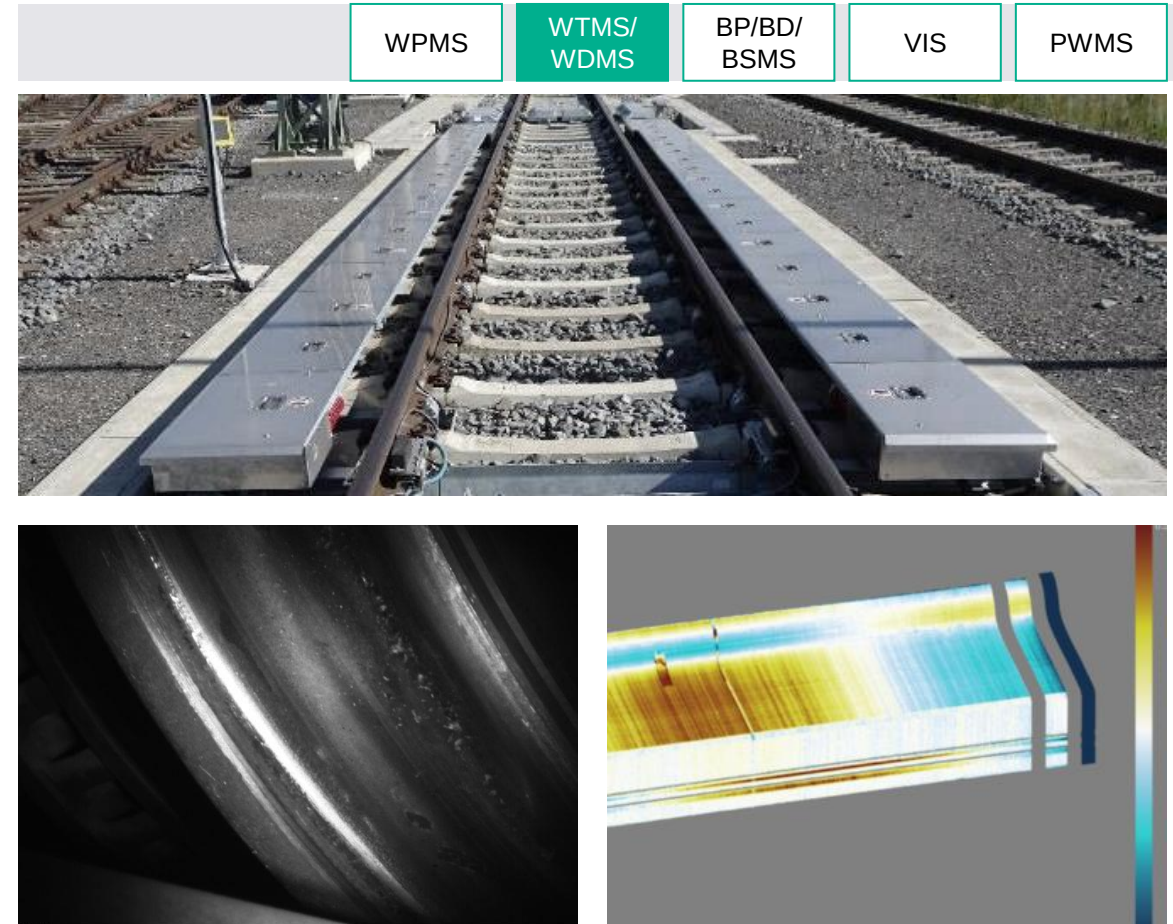


System pomiaru bieżnika koła (WTMS)

Wiodący na świecie system pomiarowy

Wykorzystuje ruchomą platformę z kamerą laserową

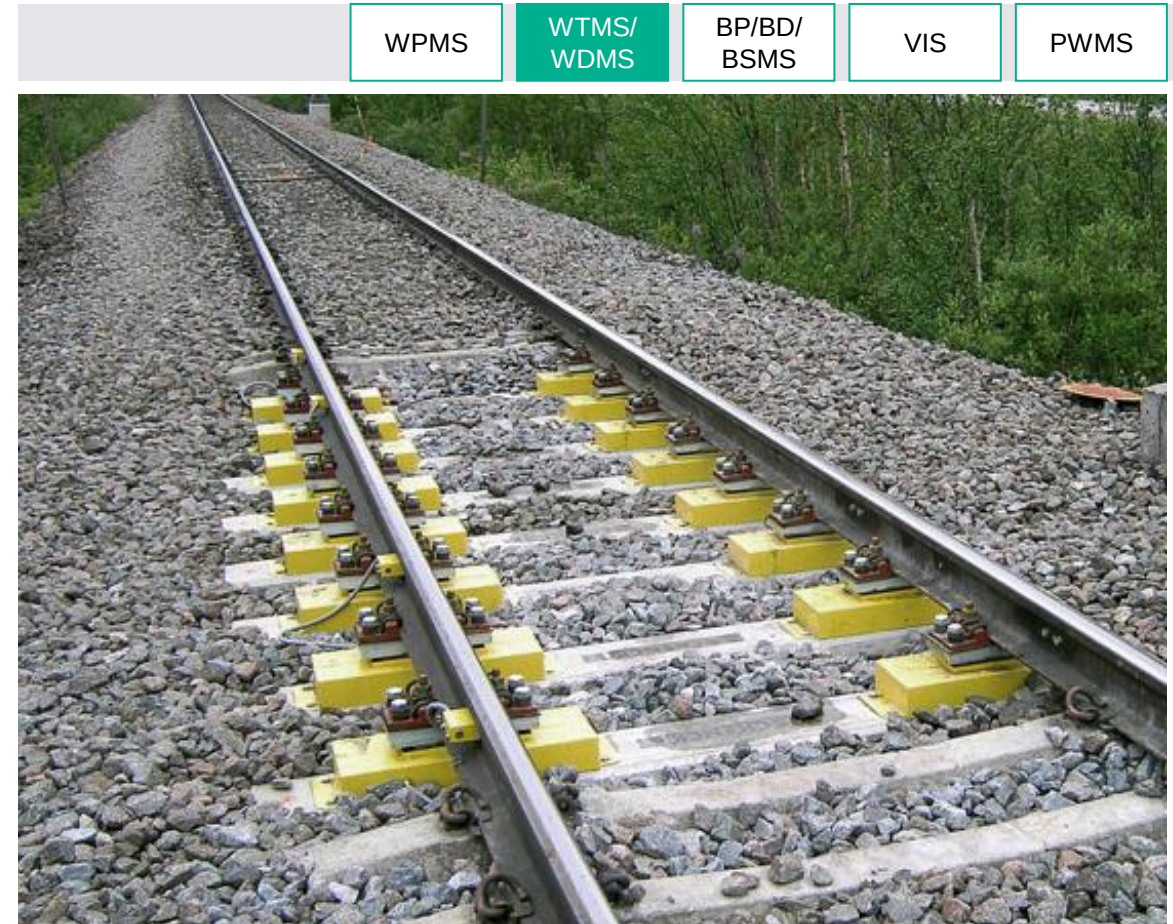
- Mierzy profile bieżnika wokół całego koła (360°)
- Analiza ~1400 profili wokół całego koła w celu wykrywania uszkodzeń, takich jak
 - Przebiccia i odpryski
 - Utrata krągłości
 - Łuszczenie
- Zintegrowany widok obrazu i mapy morfologii powierzchni w 3D
- Porównanie parametrów profili i kołnierza wokół koła



System pomiaru uszkodzeń kół (WDMS)

Wiarygodny pomiar oddziaływania układu koło/szyna

- Czujniki na torze mierzą siły dynamiczne
- Pomiar siły oddziaływania i wygenerowanie wykazu usterek (brak oddziaływania 0-12 duże oddziaływanie)
- Wskazanie obciążenia koła z tolerancją do 4%



Układ pomiaru klocków, tarcz i szczęk hamulcowych (BP/BD/BSMS)

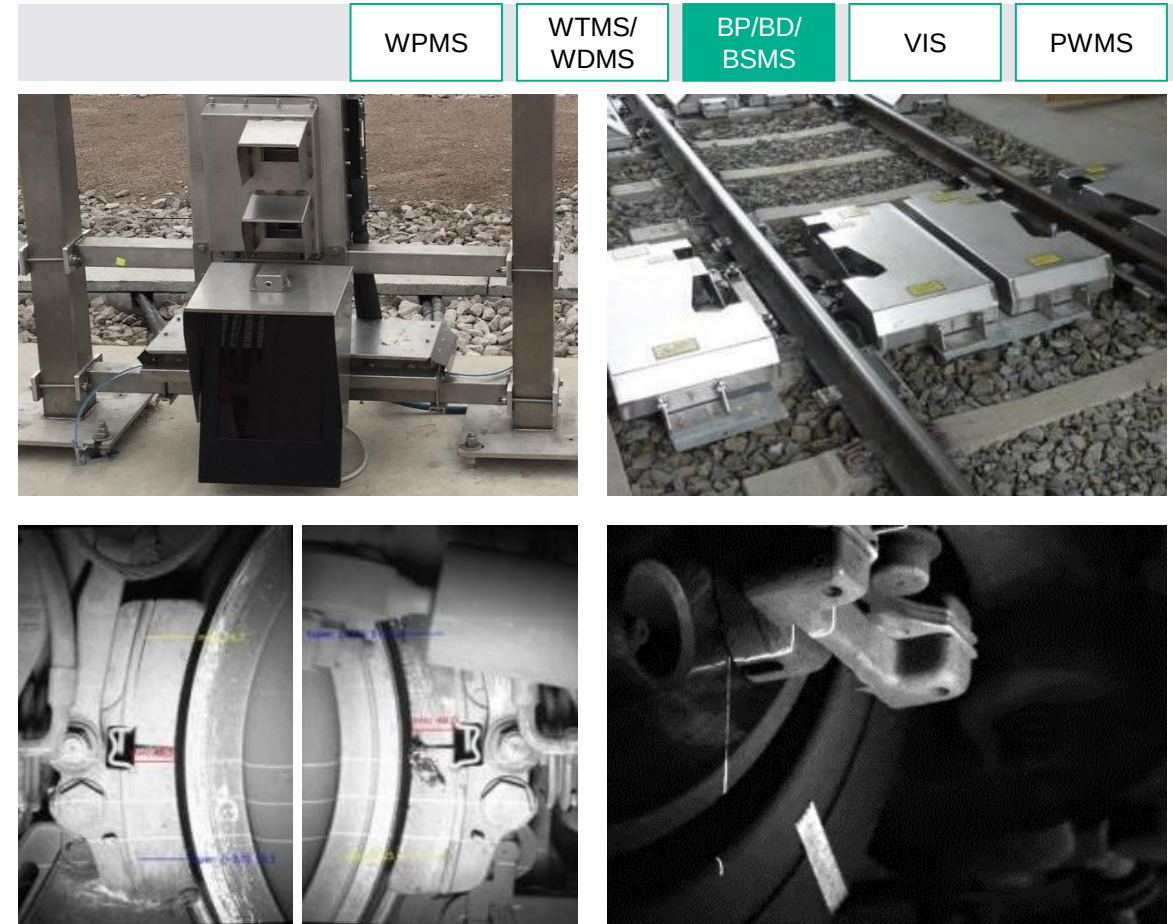
Możliwość wyeliminowania ręcznej kontroli

Użycie laserów i kamer do pomiaru profilu klocków i tarcz

- Wykrywanie braków w klockach/tarczach
- Widok obrazu

Mierzone parametry, np.

- Grubość klocka/szczęki/tarczy
- Profil tarczy hamulcowej

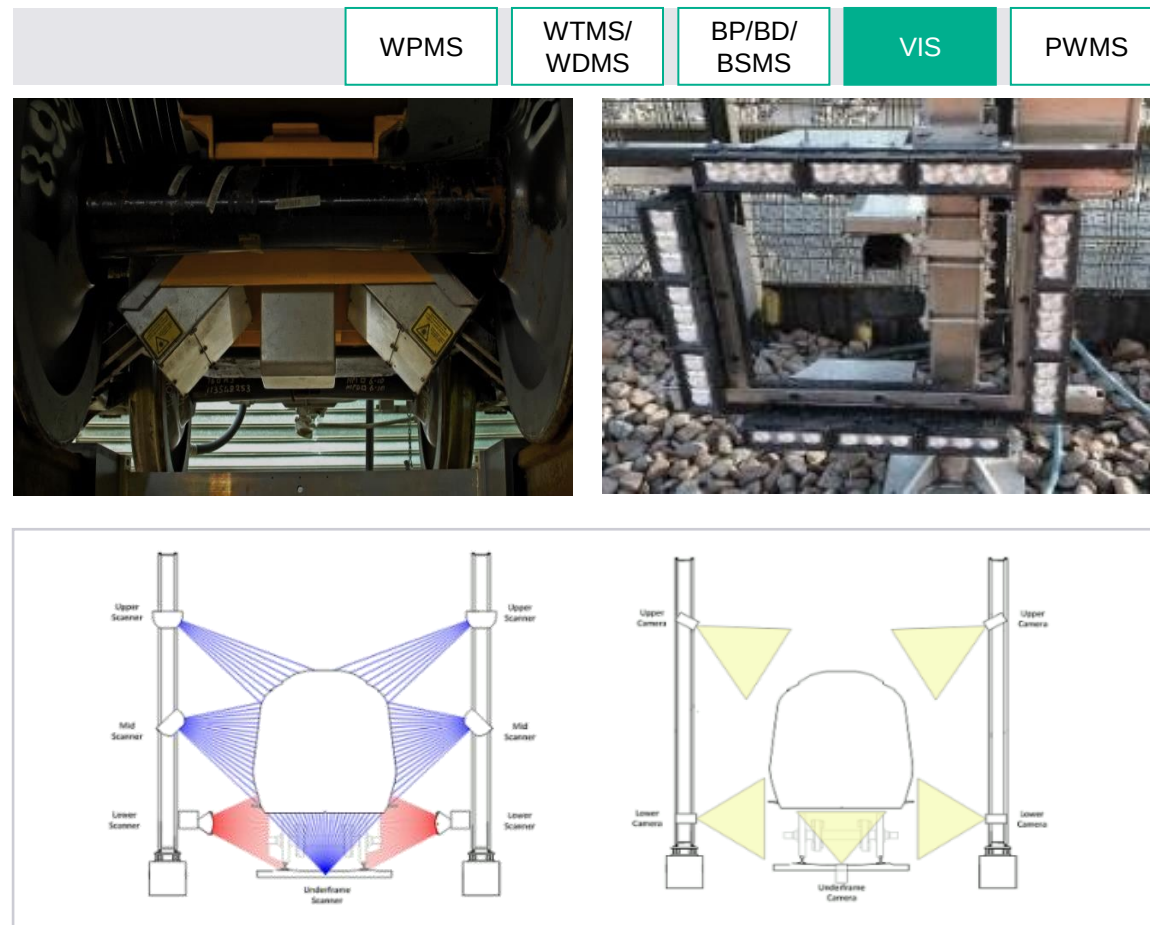


Systemy kontroli wizualnej (VIS)

Wspierają/eliminują czynności kontrolne nadwozia pociągu wykonywane przez człowieka

Elastyczne rozwiązanie do kontroli wizualnej

- Konfigurowalność dla ramy, boków lub całego nadwozia
- Modułowe podejście 90°/180°/270°/360°
- **Automatyczne wykrywanie i pomiar**
 - Brakujące lub uszkodzone elementy
 - Pomiar, np. wysokości wagonu z tolerancją do ± 5 mm
- Do 8 kamer i 7 skanerów LIDAR
- Kontrola wizualna na odległość lub podczas pracy
- Dostosowane do wirtualnej kontroli zewnętrznej (konfigurowalna przez użytkownika)



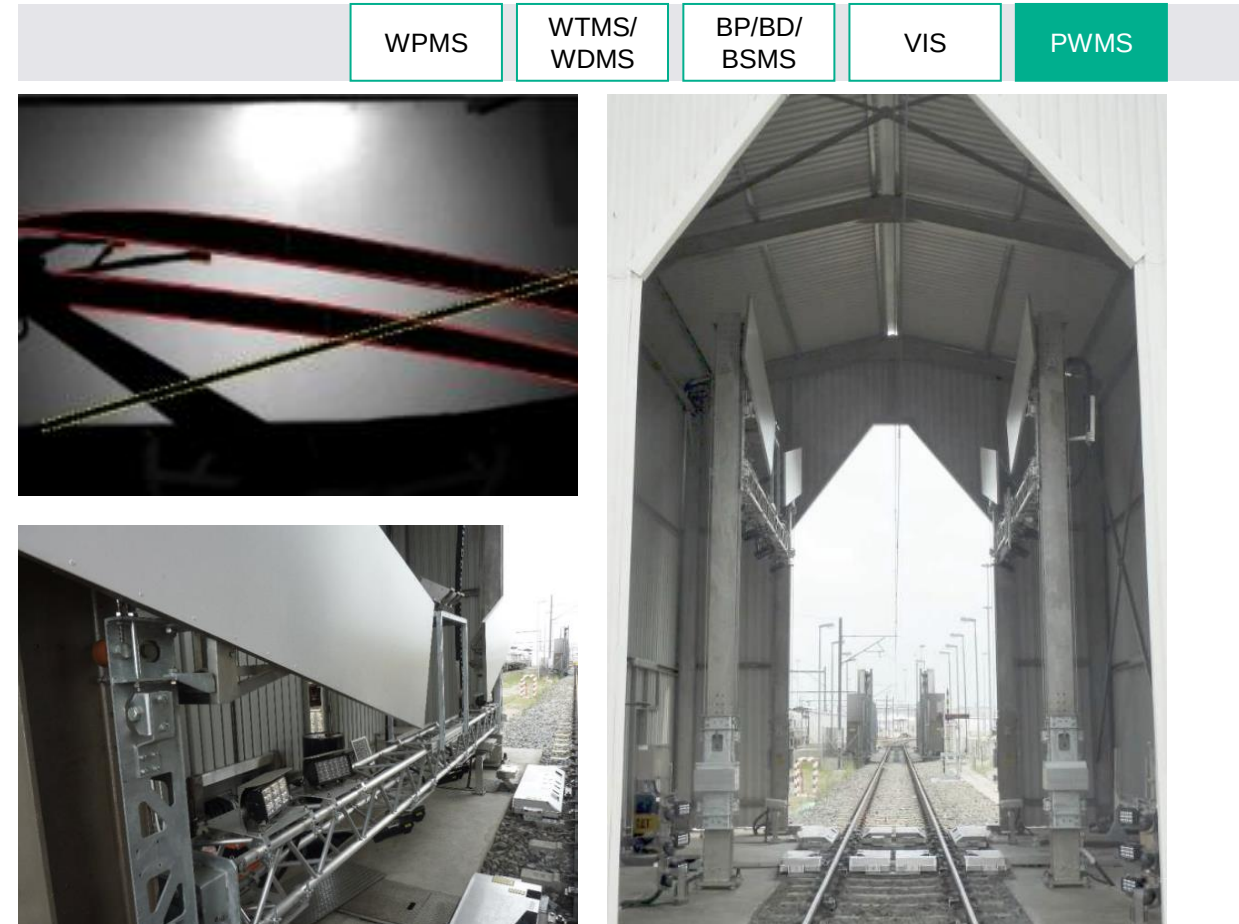
System pomiaru zużycia pantografu (PWMS)

Wykorzystuje optykę laserową i techniki widzenia maszynowego

- Wykrywa odpryski węgla
- Wysyła alerty w przypadku wykrycia anomalii wymiarowych
- Opcjonalnie: posiada kamery do kontroli wizualnej

Mierzone parametry, np.

- Profil i grubość nakładek węglowych
- Geometria pantografu (przechylenie, pochylenie, odchylenie)
- Uniesienie przewodu (w odniesieniu do siły unoszącej)



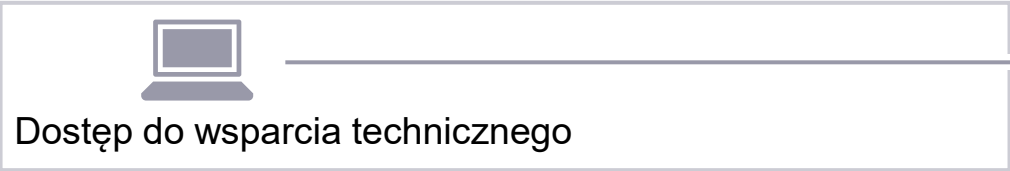
Możliwa architektura integracji sieci VEMS z platformą Railigent

Dostęp do danych VEMS za pomocą interfejsu VEMS on-premise lub Railigent

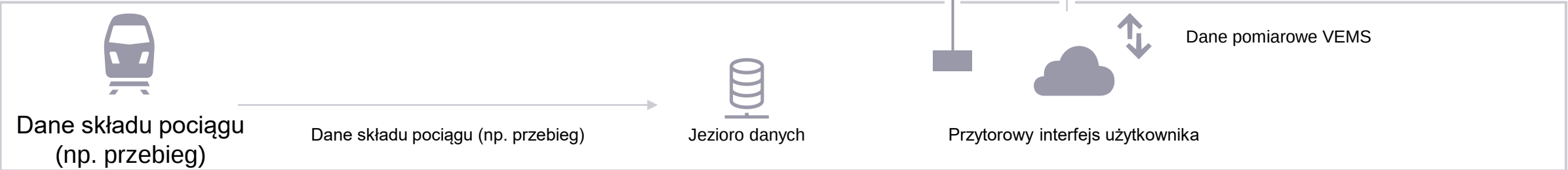
Lokalny DMS systemu VEMS (w budynku przytorowym)



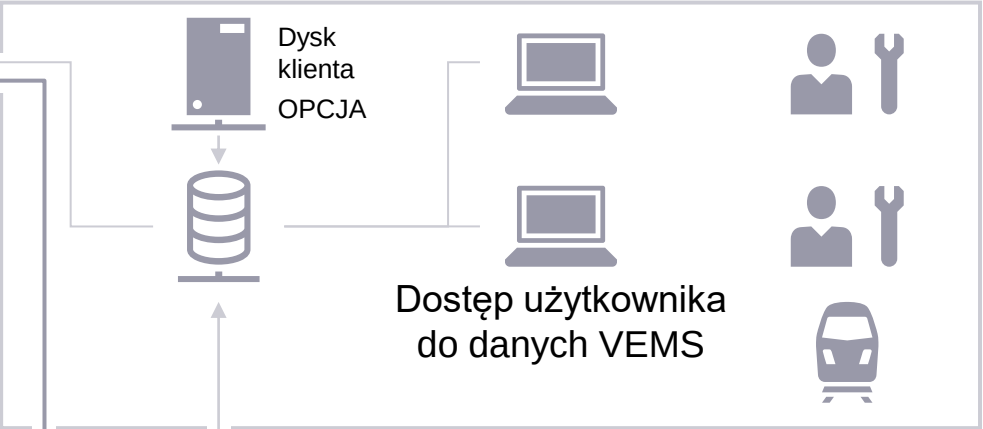
Zdalne wsparcie firmy Siemens



Środowisko chmury Railigent/chmura klienta



Sieć kliencka (zazwyczaj w zajezdni)



Instalacje modelowe firmy Siemens w Wielkiej Brytanii i Niemczech

VEMS w organizacji i procesie utrzymania ruchu firmy Siemens

115



2013 – 2048



Siemens Mobility

Hornsey, Three Bridges & 25 Stabling Locations

Systemy monitorowania podzespołów pojazdu: profil koła, klocek hamulcowy, tarcza hamulcowa, szczeka hamulcowa, ślizgacz, kontrola wizualna 90°, systemy kontroli uszkodzeń koła (tylko w zakładzie Hornsey)



84



2019 – 2051



Siemens Mobility

Rail Service Center Dortmund-Eving

Systemy monitorowania podzespołów pojazdu: instalacja profilu koła, bieżnik koła, klocek hamulcowy, tarcza hamulcowa, kontrola wizualna 90°



Nasze usługi Twoje korzyści

Wiodący na rynku produkt do
automatycznej kontroli pojazdów znany
z
wysokiej precyzji i powtarzalności



- Zwiększona **dostępność** taboru
- **Oszczędność kosztów** dzięki automatycznej kontroli pojazdu; niemal całkowite wyeliminowanie ręcznej kontroli podzespołów
- Większe **bezpieczeństwo** dzięki bardziej spójnym **pomiarom** i ocenie integralności komponentów
- Doskonałe planowanie dzięki kompleksowej **analizie** danych
- **Zoptymalizowana żywotność** komponentów do osiągnięcia technicznego limitu zużycia

