Libiszów, 7.09.2026

Kierunki rozwoju kolei w Polsce w perspektywie 2050 roku - ujęcie PKP Intercity Remtrak sp. z o.o.

Zbigniew Ciemny – Prezes Zarządu

Ostatnie trzy dekady były okresem fundamentalnych przemian polskiego kolejnictwa. Rozwój sektora kolejowego koncentrował się przede wszystkim na modernizacji infrastruktury, poprawie parametrów technicznych linii, elektryfikacji sieci oraz stopniowej odnowie taboru. Dzięki znaczącym nakładom krajowym i unijnym udało się odbudować pozycję kolei jako ważnego środka transportu oraz przywrócić zaufanie pasażerów do przewozów kolejowych.

W perspektywie roku 2050 wyzwania stojące przed koleją będą jednak miały zupełnie inny charakter. Kluczowym pytaniem nie jest już wyłącznie to, jakie inwestycje należy zrealizować lub jaką infrastrukturę należy wybudować. Znacznie ważniejsze staje się określenie funkcji, jaką kolej ma pełnić w systemie gospodarczym państwa, w mobilności obywateli oraz w budowaniu odporności i bezpieczeństwa kraju.

W dokumentach strategicznych państwa oraz Unii Europejskiej kolej postrzegana jest jako jeden z głównych filarów zrównoważonego transportu, dekarbonizacji gospodarki oraz integracji przestrzennej regionów. Jednocześnie rosnące wymagania dotyczące jakości usług, bezpieczeństwa oraz efektywności ekonomicznej powodują, że coraz większego znaczenia nabiera obszar, który przez wiele lat pozostawał w cieniu wielkich projektów infrastrukturalnych – utrzymanie taboru oraz rozwój przemysłu kolejowego.

Właśnie z tej perspektywy warto spojrzeć na kierunki rozwoju kolei do roku 2050. Można bowiem postawić tezę, że:

Polska kolej roku 2050 będzie tak nowoczesna, jak nowoczesne będzie jej zaplecze utrzymaniowe, przemysł kolejowy oraz kadry odpowiedzialne za niezawodność całego systemu.

PKP Intercity Remtrak jako uczestnik transformacji polskiej kolei

Proces transformacji polskiego kolejnictwa widoczny jest nie tylko w rozwoju infrastruktury i wzroście liczby pasażerów, ale również w ewolucji przedsiębiorstw odpowiedzialnych za utrzymanie taboru. Jednym z przykładów takich zmian jest PKP Intercity Remtrak S.A., spółka, która od momentu powstania w 1999 roku przeszła drogę od tradycyjnego zakładu naprawczego do jednego z największych centrów utrzymania i modernizacji taboru pasażerskiego w Polsce.

Obecnie potencjał przedsiębiorstwa tworzy ponad 1300 specjalistów zatrudnionych w zakładach w Opolu, Libiszowie i Warszawie, wspieranych przez jednostki funkcjonujące w Poznaniu i Toruniu. Struktura ta umożliwia realizację zarówno bieżących procesów utrzymaniowych, jak również skomplikowanych projektów modernizacyjnych i rozwojowych.

Skala działalności realizowanej przez spółkę dobrze obrazuje tempo zmian zachodzących w całym polskim sektorze kolejowym. W 2025 roku wykonano 42 głębokie modernizacje wagonów na poziomie utrzymania P5, blisko 1200 napraw poziomu P3 i P4, ponad 290 interwencji awaryjnych oraz ponad 5100 napraw zestawów kołowych. W pierwszym półroczu 2026 roku zakontraktowano 295 napraw poziomu P4, 216 przeglądów poziomu P3, 20 napraw poziomu P5 oraz 2535 napraw zestawów kołowych. Realizowane są dwa kontrakty na wykonanie przeglądów P5 na 133 wagony typu 111A-40 i 112A-40 oraz 14 wagonów typu 609A. Wielkość realizowanych zadań potwierdza rosnącą rolę spółki w systemie utrzymania taboru pasażerskiego w Polsce

Znaczenie takich przedsiębiorstw wzrasta wraz z dynamicznym rozwojem rynku pasażerskiego. Jeszcze kilka lat temu prognozy zakładały osiągnięcie poziomu 70–80 milionów pasażerów dopiero pod koniec dekady. Tymczasem już w 2023 roku PKP Intercity przewiozło 68 milionów podróżnych, a w 2025 roku liczba ta wzrosła do około 89 milionów, natomiast w 2026 przewiduje się około 98 mln pasażerów. Oznacza to wzrost o około 11 milionów pasażerów rocznie, co stworzyło bezprecedensową presję na dostępność taboru i zdolności utrzymaniowe całego sektora.

W warunkach tak gwałtownego wzrostu przewozów szczególnego znaczenia nabrała zdolność do szybkiego reagowania na potrzeby rynku. Przykładem takiego działania było wdrożenie do eksploatacji 50 wagonów pozyskanych od Deutsche Bahn. Ze względu na ograniczone moce produkcyjne producentów taboru oraz wieloletnie cykle dostaw nowych wagonów rozwiązanie to pozwoliło w krótkim czasie zwiększyć liczbę miejsc dostępnych dla pasażerów. Wagony te, po wykonaniu niezbędnych przeglądów, odświeżeniu wnętrz, instalacji Wi-Fi oraz zmianie oznakowania, mogły zostać praktycznie natychmiast skierowane do ruchu.

Równolegle realizowane są projekty o znacznie bardziej zaawansowanym charakterze technologicznym. Szczególne znaczenie ma program COMBO obejmujący modernizację 62 wagonów do standardu 112A30ROP. Projekt ten stał się przykładem przejścia od klasycznych napraw do kompleksowej przebudowy pojazdów uwzględniającej wymagania współczesnego pasażera. Wagony wyposażono między innymi w udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami, strefy rodzinne, miejsca dla rowerzystów, systemy Wi-Fi, wzmacniacze sygnału GSM oraz nowoczesne rozwiązania poprawiające komfort podróży.

Równie interesującym przedsięwzięciem był projekt retro „IC Niespieszny”, realizowany z okazji 100-lecia PKP. Renowacja historycznych wagonów i lokomotywy EP05-23 pokazała,

że współczesne przedsiębiorstwo utrzymaniowe musi łączyć nowoczesne technologie z kompetencjami pozwalającymi zachować dziedzictwo techniczne polskiego kolejnictwa. Projekt spotkał się z ogromnym uznaniem podróżnych, co skłoniło zarządy innych przewoźników do zgłoszenia próśb o odbudowę lub renowację wagonów, które są w eksploatacji.

Rozwój przedsiębiorstwa nie ogranicza się jednak wyłącznie do wzrostu zdolności produkcyjnych. Coraz większe znaczenie mają wieloletnie kontrakty utrzymaniowe obejmujące pełny cykl życia pojazdu. Umowy sięgające roku 2051 pozwalają planować inwestycje, rozwijać kompetencje techniczne i budować stabilne zaplecze kadrowe. Jednocześnie wpisują się w europejski trend przechodzenia od pojedynczych napraw do zarządzania niezawodnością całego cyklu życia taboru.

O rzeczywistym tempie modernizacji polskiego kolejnictwa w najbliższych dekadach nie zdecyduje sama liczba zakupionych pojazdów, lecz realna przepustowość i sprawność technologiczna zaplecza, która utrzyma je w ciągłym ruchu.

ECM i zarządzanie cyklem życia pojazdu

Transformacja przedsiębiorstw utrzymaniowych wynika nie tylko z rozwoju technologii, ale również ze zmian regulacyjnych zachodzących w europejskim sektorze kolejowym. Szczególne znaczenie miało wprowadzenie koncepcji ECM (Entity in Charge of Maintenance), czyli podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie pojazdu kolejowego. Fundamenty tego systemu zostały stworzone wraz z Dyrektywą 2004/49/WE dotyczącą bezpieczeństwa kolei, a następnie rozwinięte w Rozporządzeniu Komisji (UE) nr 445/2011 oraz Rozporządzeniu Wykonawczym Komisji (UE) 2019/779, które rozszerzyło wymagania ECM na wszystkie pojazdy kolejowe eksploatowane na sieci Unii Europejskiej.

W praktyce oznaczało to przejście od podejścia skoncentrowanego na wykonywaniu pojedynczych napraw do modelu odpowiedzialności za bezpieczeństwo i niezawodność pojazdu przez cały okres jego eksploatacji. Współczesne przedsiębiorstwo utrzymaniowe odpowiada nie tylko za wykonanie określonych czynności technicznych, ale również za zarządzanie ryzykiem, dokumentację procesu utrzymania, analizę awaryjności oraz ciągłe doskonalenie systemu bezpieczeństwa. W konsekwencji utrzymanie staje się integralnym elementem zarządzania cyklem życia pojazdu, a nie wyłącznie działalnością warsztatową.

Kolej jako strategiczny system państwa

Rozwój kolei w perspektywie roku 2050 powinien być rozpatrywany nie tylko jako zagadnienie transportowe, ale również jako element polityki gospodarczej, społecznej i bezpieczeństwa państwa. Takie podejście znajduje odzwierciedlenie zarówno w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu, Krajowym Programie Kolejowym, Programie Kolej Plus, jak i w europejskich dokumentach związanych z rozwojem sieci TEN-T oraz polityką klimatyczną Unii Europejskiej.

Przyszła rola kolei będzie opierać się na trzech wzajemnie uzupełniających się funkcjach:

- **Funkcja gospodarcza:** Polska zajmuje wyjątkową pozycję na mapie Europy, będąc naturalnym pomostem pomiędzy Skandynawią i Europą Południową oraz pomiędzy Europą Zachodnią i Europą Wschodnią. Rozwój terminali intermodalnych, korytarzy transportowych TEN-T, połączeń z portami morskimi oraz infrastruktury logistycznej daje możliwość zbudowania jednego z najważniejszych centrów transportowych Europy Środkowo-Wschodniej.
- **Mobilność społeczna:** Dynamiczny rozwój gospodarczy Polski oznacza rosnące potrzeby komunikacyjne mieszkańców. Kolej powinna pełnić rolę kręgosłupa transportowego kraju, zapewniając sprawne połączenia regionalne, międzyregionalne i międzynarodowe. Szczególnego znaczenia nabierają tutaj projekty przywracające dostęp do kolei obszarom dotychczas wykluczonym komunikacyjnie oraz inicjatywy związane z integracją różnych gałęzi transportu.
- **Bezpieczeństwo państwa:** Współczesna kolej nie może być postrzegana wyłącznie przez pryzmat przewozów pasażerskich i towarowych. Stanowi ona jeden z elementów infrastruktury krytycznej odpowiadającej za funkcjonowanie gospodarki, ciągłość dostaw, mobilność wojskową oraz odporność państwa na sytuacje kryzysowe.

To właśnie w tym miejscu szczególnie widoczna staje się rola zaplecza technicznego i utrzymaniowego. Nawet najbardziej nowoczesna infrastruktura nie spełni swojej funkcji bez sprawnego taboru, odpowiednich kompetencji oraz zdolności do utrzymania wysokiej dostępności eksploatacyjnej pojazdów.

Koleje Dużych Prędkości jako projekt cywilizacyjny

Jednym z najważniejszych kierunków rozwoju polskiej kolei do roku 2050 pozostaje budowa systemu Kolei Dużych Prędkości. W ramach programu Port Polska oraz rozwoju krajowej sieci kolejowej planowane jest powstanie nowych tras umożliwiających prowadzenie ruchu z prędkościami od 250 do 320 km/h.

Znaczenie tego projektu należy rozpatrywać znacznie szerzej niż wyłącznie w kontekście technicznym. Historia europejskich systemów dużych prędkości pokazuje, że szybka kolej staje się impulsem rozwojowym dla całych regionów. Skrócenie czasu podróży pomiędzy głównymi ośrodkami gospodarczymi zmienia sposób funkcjonowania rynku pracy, edukacji, działalności biznesowej i turystyki.

W warunkach polskich oznacza to możliwość stworzenia nowego modelu mobilności. Połączenie Warszawy, Łodzi, Poznania, Wrocławia, Krakowa, Katowic, Trójmiasta czy Lublina czasami przejazdu konkurencyjnymi wobec transportu drogowego i lotniczego może doprowadzić do powstania nowej jakości komunikacyjnej kraju.

Jednak doświadczenia Francji, Hiszpanii, Niemiec czy Japonii pokazują również, że sukces Kolei Dużych Prędkości zależy nie tylko od budowy infrastruktury. Równie istotne jest stworzenie zaawansowanego systemu utrzymania taboru.

Pociągi poruszające się z prędkościami przekraczającymi 300 km/h pracują w warunkach znacznie bardziej wymagających niż klasyczne składy pasażerskie. Wzrastają obciążenia dynamiczne, zwiększają się wymagania dotyczące bezpieczeństwa, a każda nieplanowana niedostępność pojazdu generuje znacznie większe koszty operacyjne.

Oznacza to konieczność rozwoju nowych metod utrzymania. Kluczowego znaczenia nabierają systemy monitoringu online, diagnostyka w czasie rzeczywistym, utrzymanie predykcyjne oraz zarządzanie cyklem życia pojazdu.

W przyszłości standardem staną się rozwiązania umożliwiające stałe monitorowanie pracy:

- zestawów kołowych,
- układów hamulcowych,
- elementów zawieszenia,
- napędów trakcyjnych,
- urządzeń bezpieczeństwa,
- systemów sterowania.

Coraz większą rolę odgrywać będzie sztuczna inteligencja pozwalająca analizować ogromne wolumeny danych eksploatacyjnych oraz wskazywać potencjalne zagrożenia jeszcze przed wystąpieniem rzeczywistej awarii.

Rozwijane obecnie w Europie projekty związane z wykorzystaniem cyfrowych bliźniaków (Digital Twins) wskazują kierunek dalszej ewolucji systemów utrzymaniowych. Rozwiązania tego typu rozwijane są obecnie między innymi w programach badawczo-rozwojowych Europe's Rail Joint Undertaking oraz projektach związanych z cyfrowym zarządzaniem aktywami infrastrukturalnymi i taborowymi.

Cyfrowy bliźniak nie jest jedynie modelem komputerowym pojazdu. Jest dynamicznym odwzorowaniem rzeczywistego obiektu, integrującym dane konstrukcyjne, eksploatacyjne i diagnostyczne w jednym środowisku analitycznym.

Dzięki temu możliwe staje się nie tylko monitorowanie stanu technicznego pojazdu, ale również prognozowanie jego zachowania w przyszłości, optymalizacja harmonogramów utrzymaniowych oraz zarządzanie pełnym cyklem życia aktywów transportowych.

Kompetencje dla kolei roku 2050

Transformacja technologiczna będzie miała bezpośredni wpływ na rynek pracy.

Jeszcze kilkanaście lat temu przedsiębiorstwa utrzymaniowe poszukiwały przede wszystkim mechaników, elektryków oraz specjalistów wykonujących klasyczne czynności naprawcze. Kompetencje te pozostaną niezwykle ważne również w przyszłości, jednak zostaną rozszerzone o nowe obszary wiedzy.

Kolej roku 2050 będzie potrzebowała:

- mechatroników,
- elektroników,
- analityków danych,
- specjalistów sztucznej inteligencji,
- ekspertów cyberbezpieczeństwa,
- inżynierów systemów diagnostycznych,
- projektantów cyfrowych bliźniaków,
- specjalistów automatyki przemysłowej.

Nowe kompetencje w systemie utrzymania

Obok tradycyjnych zawodów technicznych rozwijać się będą zupełnie nowe specjalizacje zawodowe związane z cyfryzacją kolejnictwa oraz zarządzaniem niezawodnością. Coraz większego znaczenia nabiorą specjaliści odpowiedzialni za zarządzanie aktywami technicznymi (Asset Management), eksperci ECM nadzorujący bezpieczeństwo procesu utrzymania, analitycy danych eksploatacyjnych, inżynierowie systemów predykcyjnych oraz specjaliści zarządzający kosztami cyklu życia pojazdu (Life Cycle Costing).

W przedsiębiorstwach utrzymaniowych pojawią się również nowe role związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, modelowaniem cyfrowych bliźniaków, automatyzacją procesów diagnostycznych oraz cyberbezpieczeństwem systemów sterowania i utrzymania. Coraz więcej decyzji technicznych będzie wspieranych przez analizę danych pochodzących z systemów monitorowania pojazdów, dlatego umiejętność interpretacji informacji stanie się równie istotna jak wiedza mechaniczna czy elektryczna.

Oznacza to, że sektor kolejowy będzie konkurował o specjalistów nie tylko z innymi gałęziami transportu, ale również z branżą IT, przemysłem obronnym, energetyką i nowoczesnymi technologiami. W związku z tym współpraca przedsiębiorstw kolejowych z uczelniami technicznymi, szkołami branżowymi i centrami badawczymi stanie się jednym z najważniejszych elementów budowania konkurencyjności polskiej kolei do roku 2050. Odpowiadając na te wyzwania, spółka PKP Intercity Remtrak aktywnie współpracuje ze szkołami średnimi i wyższymi. Młodzież odbywa w niej praktyki oraz

staże, a w okresie wakacyjnym ma możliwość podjęcia płatnego zatrudnienia. Aby z kolei zabezpieczyć kadry na przyszłość, już teraz inwestujemy w programy stypendialne.

Coraz większego znaczenia nabierać będzie również współpraca pomiędzy przedsiębiorstwami, uczelniami technicznymi i instytutami badawczymi. PKP Intercity Remtrak już wprowadza te zasady w życie – proponuje studentom uczelni technicznych opracowywanie konkretnych procesów naprawczych w ramach ich prac dyplomowych. Oferowane są także praktyki.

Z tego punktu widzenia szczególnie cenny okazuje się model wieloletnich kontraktów utrzymaniowych realizowanych obecnie przez PKP Intercity Remtrak. Perspektywa sięgająca nawet roku 2051 pozwala nie tylko planować inwestycje technologiczne, ale również budować długofalowe strategie rozwoju kadr i transferu wiedzy pomiędzy pokoleniami pracowników.

Kolej przyszłości a utrzymanie niezawodności

Najważniejsze wyzwanie kolei przyszłości nie będzie związane wyłącznie z budową nowych linii czy zakupem nowych pojazdów. W rzeczywistości coraz większego znaczenia nabierze zdolność do utrzymania ich wysokiej dostępności przez cały okres eksploatacji.

Pasażer korzystający z kolei w roku 2050 nie będzie oceniał systemu transportowego przez pryzmat liczby kilometrów torów ani zaawansowania technologicznego poszczególnych podzespołów. Będzie oceniał go przez punktualność, bezpieczeństwo, komfort i niezawodność. Za każdą z tych cech stać będą tysiące specjalistów odpowiedzialnych za utrzymanie infrastruktury i taboru.

Dlatego rozwój kolei nie może być ograniczony wyłącznie do inwestycji infrastrukturalnych. Równolegle rozwijane muszą być kompetencje przemysłowe, zdolności serwisowe, potencjał badawczo-rozwojowy oraz systemy utrzymania.

Doświadczenia przedsiębiorstw takich jak PKP Intercity Remtrak pokazują, że transformacja ta już się rozpoczęła. Rozwój nowoczesnych projektów modernizacyjnych, budowa wieloletnich modeli utrzymania, wzrost znaczenia diagnostyki oraz przygotowania do obsługi przyszłego taboru dużych prędkości stanowią praktyczny przykład kierunku, w którym będzie ewoluowało całe europejskie kolejnictwo.

Niezawodność polskiej kolei w 2050 roku rozstrzygnie się nie na reprezentacyjnych dworcach, lecz w halach serwisowych i laboratoriach diagnostycznych – to tam powstaje fundament ciągłości operacyjnej oraz bezpieczeństwa całego systemu.

Wnioski i perspektywa roku 2050

Rozwój kolei w Polsce do roku 2050 będzie opierał się na nowych liniach kolejowych, Kolejach Dużych Prędkości, cyfryzacji i nowoczesnym taborze. Są to warunki niezbędne dla budowy konkurencyjnego systemu transportowego. Jednak doświadczenia

europejskie pokazują, że równie ważna jest zdolność do długoterminowego utrzymania tych aktywów oraz zapewnienia ich wysokiej niezawodności przez cały cykl życia.

O sukcesie polskiej kolei nie zdecyduje wyłącznie liczba kilometrów nowych linii ani maksymalna prędkość pociągów. Zdecyduje zdolność do utrzymania niezawodności całego systemu przez kolejne dekady. Dlatego rozwój zaplecza utrzymaniowego przemysłu kolejowego oraz kapitału ludzkiego powinien zostać uznany za jeden z podstawowych kierunków strategicznych rozwoju kolei w Polsce.

Fundamentem stabilnego rozwoju PKP Intercity Remtrak jest model długoterminowego utrzymania taboru, oparty na wieloletnich kontraktach obejmujących pełny cykl życia pojazdów. Obecnie dysponujemy portfelem umów zapewniającym ciągłość działalności aż do 2053 roku, co oznacza perspektywę 27 lat stabilnego rozwoju, inwestycji i budowania kompetencji. Po zakończeniu projektu COMBO, obejmującego modernizację 62 wagonów do standardu 112A30ROP, spółka prowadzi kolejne przedsięwzięcia.

Długoterminowe kontrakty pozwalają nie tylko planować inwestycje, rozwijać infrastrukturę utrzymaniową oraz wdrażać nowoczesne technologie, ale również budować wyjątkową na rynku pracy ofertę zatrudnienia. Już dziś PKP Intercity Remtrak należy do nielicznych przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce, które mogą zaoferować pracownikowi niemal pełną ścieżkę kariery zawodowej – od praktykanta lub ucznia szkoły technicznej, poprzez kolejne etapy rozwoju zawodowego, aż do momentu przejścia na emeryturę. W warunkach rosnącego zapotrzebowania na specjalistów technicznych jest to jeden z najważniejszych czynników budowania trwałej przewagi konkurencyjnej.

Tak stabilne perspektywy pozwalają myśleć nie tylko o dostosowywaniu się do nadchodzących zmian, ale również o utrzymaniu pozycji w ścisłej czołówce przedsiębiorstw utrzymaniowych polskiego rynku kolejowego. Ambicją PKP Intercity Remtrak jest aktywny udział w transformacji technologicznej sektora oraz współtworzenie standardów nowoczesnego utrzymania taboru pasażerskiego w Polsce.

Patrząc na kierunki rozwoju kolei w perspektywie 2050 roku, musimy postawić w centrum tego, dla którego to wszystko robimy – pasażera. W mojej ocenie podróżny połowy XXI wieku nie będzie rozliczał sektora z liczby zrealizowanych inwestycji, lecz z jakości codziennej eksploatacji: punktualności, dostępności, bezpieczeństwa i komfortu jazdy. Aby ten cel osiągnąć, polska kolej musi pójść w stronę pełnej niezawodności systemu oraz budowy silnych, wykwalifikowanych kadr. Z perspektywy spółki utrzymaniowej nie mam wątpliwości, że to właśnie wysokie kompetencje ludzi odpowiedzialnych za sprawność taboru oraz nowoczesny przemysł krajowy zdecydują o pozycji polskiej kolei na mapie Europy.