

Zbigniew Ciemny
Prezes Zarządu PKP Intercity Remtrak Sp. z o.o.

Celowość i efektywność modernizacji taboru kolejowego oraz
główne warunki realizacji zadań modernizacyjnych

Zakup czy modernizacja taboru – to od lat trudny „orzec do zgryzienia” dla przewoźników kolejowych. Powstaje wiele pytań, co jest bardziej opłacalne, która inwestycja jest lepsza z punktu widzenia niezawodności i interesów poszczególnych spółek. Bardzo istotnym aspektem jest również bezpieczeństwo, które powinno być najważniejsze z punktu widzenia przewoźnika, ponieważ to przekłada się również na ilość pasażerów podróżujących koleją. Im nowszy, tym bardziej bezpieczniejszy i estetyczny tabor, a tym samym większe zainteresowanie ze strony pasażerów. Pokazują to również badania opinii publicznej, z których wynika, iż bezpieczeństwo i komfort podróżowania są dla ludzi podstawowymi priorytetami, jeśli chodzi o transport publiczny. Dostosowane do aktywności przewozowej spółki pojazdy pozwalają również na duże oszczędności związane z ich utrzymaniem i użytkowaniem. Wykonując usługi przewozowe z wykorzystaniem lokomotyw i wagonów o dużej niezawodności, przewoźnik zmniejsza ryzyka związane z wystąpieniem awarii (szczególnie na szlaku lub stacji pośredniej), przesiadką pasażerów do innego wagonu lub pociągu, niepunktualnością, niewykonaniem usługi z tego powodu, niezadowolenia pasażerów. Awarie i defekty wpływają przecież również na koszty przedsiębiorstwa kolejowego, które przez swój stary lub wadliwy tabor musi płacić kary do zarządcy infrastruktury za nieoczekiwane postoje czy zablokowanie szlaków kolejowych, awaryjne ściągnięcie uszkodzonego taboru ze szlaku lub stacji pośredniej itd.

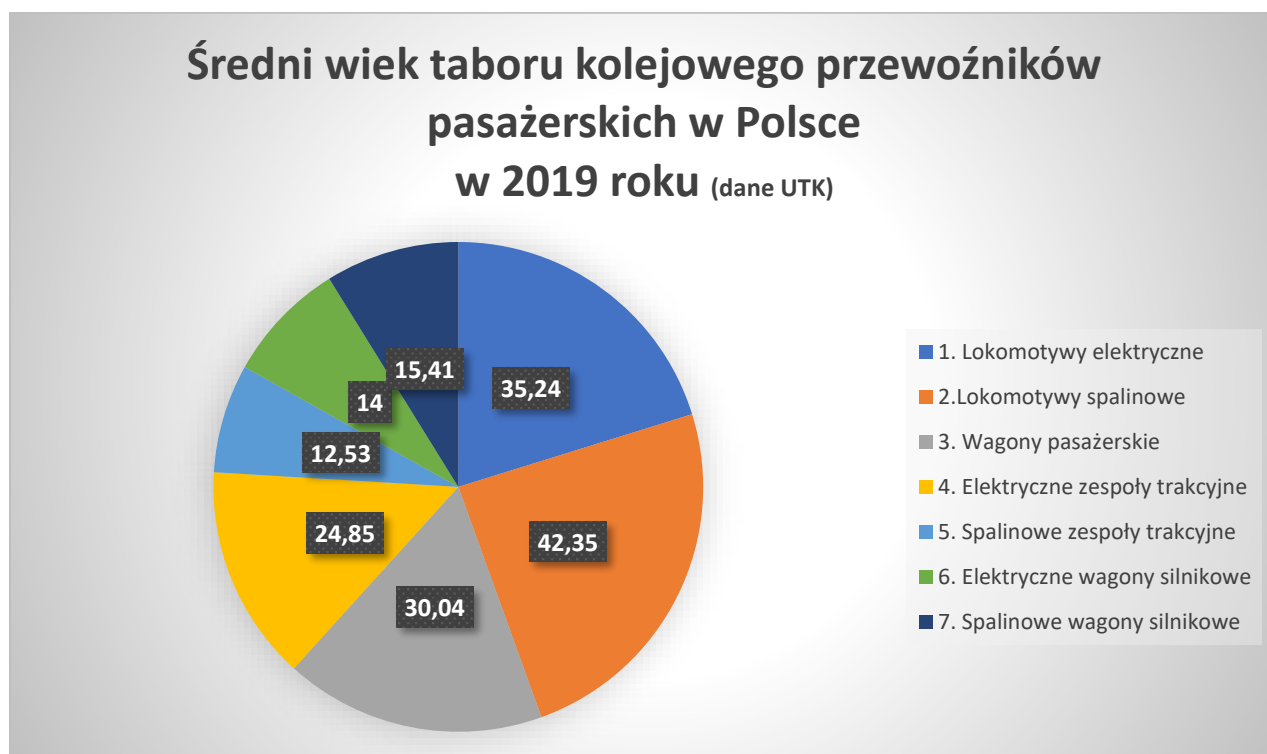
Średni wiek taboru w Polsce

Wiek taboru poruszającego się na polskich torach stale się zmniejsza, jednakże nadal odstaje on od zachodnich wyników i pozostaje wysoki. Przewoźnicy modernizują swój tabor, ale także zakupują nowe wagony, lokomotywy i zespoły trakcyjne, co pokazują ostatnie przetargi na zakup lokomotyw elektrycznych EU160 Griffin i wagonów pasażerskich przez PKP Intercity S.A. oraz lokomotyw towarowych ET26 Dragon 2 przez PKP Cargo S.A.

Średni wiek taboru kolejowego eksploatowanego przez pasażerskich przewoźników kolejowych wzrósł nieznacznie w stosunku do roku poprzedniego. Należy przy tym pamiętać, że wagony pasażerskie oraz zespoły trakcyjne, które w ostatnich latach zostały zmodernizowane lub odświeżone (estetyzacja), pozostają przy swoim pierwotnym roku produkcji, przez

co modernizacja nie obniża średniego wieku pojazdów w Polsce. Jednak cykl życia pojazdów kolejowych jest zdecydowanie dłuższy niż w przypadku innych pojazdów poza koleją. Pojazdy kolejowe mogą utrzymywać wysoka sprawności i przyzwoite parametry techniczne nawet przez 40 lat od momentu produkcji.

Na poniższym wykresie przedstawiono zestawienie liczby pojazdów znajdujących się do dyspozycji wszystkich przewoźników pasażerskich na polskim rynku (na rok 2019) oraz średniego wieku pojazdów z podziałem na rodzaj taboru:



Mając powyższe na uwadze należy także wspomnieć o potencjale taborowym w stosunku do typów taboru na polskiej sieci kolejowej (przewoźnicy pasażerscy).

Potencjał taborowy – przewoźnicy pasażerscy (dane UTK)				
Rodzaj pojazdu kolejowego	2019	2018	W tym powyżej 40 lat w 2018	W tym powyżej 40 lat w 2030
Lokomotywy elektryczne	313	314	15	245
Lokomotywy spalinowe	108	109	91	99
Wagony z miejscami do siedzenia	1940	2047	27	1708
Wagonu z miejscami do leżenia	188	195	36	48

Analizując przedmiotowe wykresy należy stwierdzić, iż bez odpowiednich inwestycji zaawansowany wiek taboru stale będzie się pogłębiał, co może wpłynąć negatywnie na bezpieczeństwo oraz zadowolenie pasażerów, którzy mogą stopniowo rezygnować z tego typu

transportu na rzecz transportu samochodowego. Jak widzimy, ilość taboru z roku na rok się zmniejsza, a tabor starzeje.

Nowy tabor a modernizacja

Nowy tabor to marzenie każdego przewoźnika. Jednakże każdy przewoźnik musi liczyć koszty i sam zdecydować, czy może sobie na niego pozwolić. „Złotym środkiem” na wypełnienie luki po starym i wyeksploatowanym taborze kolejowym jest dokonanie jego modernizacji.

Połączenie procesów zakupowych i modernizacyjnych nie jest także czymś nowym w skali świata, a szczególnie Europy, gdzie na torach w Czechach, Austrii, Francji czy Szwajcarii nadal użytkowane są 40 i 50-letnie lokomotywy.

Termin *modernizacja* oznacza prace modyfikacyjne w pojeździe kolejowym, które zmieniają przeznaczenie pojazdu lub poprawiają jego ogólne osiągi techniczne, a w szczególności: zmianę charakterystyki trakcyjnej, prędkości maksymalnej, mocy, zdolności do zasilania w różnych systemach lub wygodę pasażerów. Wyjaśniając prostym językiem, podczas naprawy na poziomie P5 wraz z modernizacją mogą zostać wymienione na nowe wszystkie podzespoły pojazdu kolejowego (wózki wagonowe, przetwornice, sprężarki, toalety (zmiana na system próżniowy), instalacje itp.). Elementami, które podlegają renowacji (odnowieniu) są tylko pudła, ostoje i ramy wózków. Tak więc podsumowując definicję *modernizacji* należy stwierdzić, iż taki tabor dostaje „drugie życie”, gdyż jest przywrócony do pierwotnych parametrów technicznych, co odbywa się w oparciu o ściśle przestrzegane normy z dokumentacji producenta oraz otrzymuje nowe właściwości, które ubogacają go o większą estetykę i komfort użytkowania (podróżowania) oraz zwiększają bezpieczeństwo jego dalszego użytkowania, co niewątpliwie przekłada się na bezpieczeństwo podróżnych. Modernizacja jest więc istotnym rozwiązaniem dla poprawy jakości taboru, bez konieczności przeznaczania wielokrotnie wyższych nakładów finansowych na nowy tabor.

Ważnym warunkiem podejmowania decyzji co do zakupu bądź modernizacji jest postępowanie się regułą 1N=2M (1 nowy pojazd = 2 pojazdy zmodernizowane) – mówi ona, że jeżeli wartość modernizacji jest większa niż połowy nowego pojazdu, to trzeba z niej zrezygnować. Przyjmuje się, że modernizacja powinna przynosić około 40-50% niższe koszty niż zakup nowego taboru. Ma to związek z coraz częściej poruszonym tematem kosztów całego cyklu życia taboru, a nie tylko ceny jego zakupu. Według wyliczeń, nowa elektryczna lokomotywa jest tańsza w eksploatacji od starej konstrukcji z lat 60-70 blisko o jedną czwartą. Przy podejmowaniu decyzji zakup – modernizacja należy brać jednak pod uwagę wszystkie „za” i „przeciw”. A wtedy rachunek zysków i strat może być interesujący i mimo dużego kosztu modernizacji może przemawiać właśnie za tym rozwiązaniem. Podejmując w danej chwili decyzję bierze się pod uwagę wiele czynników m.in.: finanse, stan techniczny taboru, jaką mamy sytuację taborową, potrzeby przewozowe, czy

na rynku w danym okresie będzie można kupić nowy tabor, co w danym czasie jest dla nas korzystne itd., ale powinna to uwzględniać strategia spółki przewoźnika w tym strategia taborowa.

Nowy tabor ma wiele zalet, przede wszystkim oparty jest on na nowocześniejszej myśli technicznej, jego cykl życia jest zdecydowanie dłuższy niż taboru poddawanego modernizacji, a koszty często nie są dwukrotnie wyższe niż zmodernizowanego pojazdu. Jednak należy wskazać również kilka utrudnień, przez które należy przebrnąć, aby nowy tabor mógł zostać dopuszczony do eksploatacji. Wiele procedur znacząco opóźnia i wydłuża czas certyfikacji i badań. Jest to ewidentną zaletą taboru modernizowanego, gdyż takie pojazdy (zmodernizowane) nie muszą spełniać wszystkich wymagań określonych w TSI, obowiązkiem jest wykazanie zgodności z TSI jedynie w zakresie podzespołów pojazdu poddanych modernizacji.

Kolejnym aspektem jest dostępność producentów nowego taboru kolejowego. Jeśli chodzi o lokomotywy i zespoły trakcyjne istnieje na polskim rynku kilku producentów nowych pojazdów kolejowych (np. PESA, NEWAG, STADLER, FPS), jednakże nie mają oni tak dużego potencjału produkcyjnego i możliwości technicznych, aby zaspokoić potrzeby wszystkich przewoźników w naszym kraju względem zastąpienia starego wyeksploatowanego taboru kolejowego, fabrycznie nowym. Natomiast biorąc pod uwagę wagony pasażerskie jest z tym większy problem. Na polskim rynku istnieje obecnie mało producentów fabrycznie nowych wagonów pasażerskich, mało jest ich także na zagranicznym rynku. Wiodącą rolę w tym zakresie pełni FPS „Cegielski”, którego zdolności produkcyjne nie zaspokoją dużej potrzeby przewoźników w naszym kraju. Większość firm w Polsce i zagranicą zajmuje się jedynie kompletną modernizacją wagonów i doprowadzeniem ich do pierwotnych parametrów technicznych, co znacznie obniża czas od momentu skierowania do naprawy aż do ponownego włączenia do parku taborowego przewoźnika oraz co jest faktem, znacząco niweluje koszty. Z tego też względu na polskim rynku nie ma obecnie możliwości wyprodukowania takiej ilości taboru kolejowego (wagonów, lokomotyw, zespołów trakcyjnych), aby całkowicie zaprzestać wykonywania napraw i modernizacji starych pojazdów.

„W 2019 r. 157 pojazdów uzyskało zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji w ruchu pasażerskim. Z roku na rok systematycznie wzrasta liczba pojazdów, które uzyskują takie zezwolenie. Zarówno tych nowobudowanych, jak i dopuszczonych do eksploatacji ponownie po wykonanej modernizacji. Wzrost względem 2018 r., kiedy to zezwolenie uzyskały 124 pojazdy, wyniósł 33 pojazdy, czyli 27%. Zespoły trakcyjne dopuszczone w 2019 r. to pojazdy nowobudowane, przeznaczone do obsługi ruchu aglomeracyjnego. Dopuszczenie do eksploatacji uzyskało także 105 wagonów pasażerskich, które były modernizowane na zlecenie PKP Intercity. Pojazdy modernizowane nie muszą spełniać wszystkich wymagań określonych w TSI. Obowiązkiem jest wykazanie zgodności z TSI jedynie w zakresie elementów pojazdu poddanych modernizacji. Stąd takie pojazdy nie są oznaczane w zestawieniu jako zgodne z TSI. Takiej możliwości, co do zasady, nie ma w przypadku pojazdów nowobudowanych, które powinny spełniać wszystkie wymagania mających zastosowanie specyfikacji technicznych.” (zaczepnięto ze sprawozdania Prezesa UTK)

Główne warunki zadań modernizacyjnych

Przed podjęciem decyzji, czy wykonywać modernizacje należy wziąć pod uwagę szereg czynników wpływających na jej celowość i opłacalność nie zapominając o pasażerach m.in. uwarunkowania technologiczne, prawne i finansowe. Do aspektów technicznych należy zaliczyć wiek pojazdu, stan techniczny, liczba pojazdów, które planujemy poddać modernizacji, niezawodność pracy, cechy konstrukcyjne, bezpieczeństwo pracy, zaplecze techniczne do utrzymania, dostępność części zamiennych. Do czynników prawnych należy zaliczyć dostępność wymaganej dokumentacji technicznej i technologicznej, zgodność z wymaganiami i normami oraz ewentualne konsekwencje wynikające z przekroczenia tych norm (zgodność z wymaganiami interoperacyjności lub też niezgodność). Natomiast czynniki finansowe to np. koszty użytkowania, zużycia energii itp.

Przykładem lokomotywy o dużym potencjale modernizacyjnym są lokomotywy EP/EU07, które po otrzymaniu nowych silników asynchronicznych i poddaniu lekkim modyfikacjom osiągają prędkości 160 km/h (wcześniej 125 km/h), co osiągnięto w krótkim czasie i w cenie około 50% wartości nowego pojazdu o takich samych parametrach. Kolejnym przykładem mogą być elektryczne zespoły trakcyjne EN57, które po uzyskaniu silników asynchronicznych i niezbędnego osprzętu w czasie naprawy poziomu P5, znacznie zwiększyły komfort podróżowania i parametry jezdne, co pozwala na ich dalszą eksploatację przez kolejne lata, bez konieczności ich kasacji (ich nowe nazwy to np. EN57AL, EN57-FPS Feniks, itp.). Jako przykłady można podać zmodernizowane przez NEWAG oraz Pesa Bydgoszcz wagony przewoźnika PKP Intercity S.A., w których zamontowana została klimatyzacja, przetwornice statyczne, WC o systemie zamkniętym, gniazdka na 230V, internet Wi-Fi. Komfort podróżowania znacznie się poprawił, co nie umknęło uwadze pasażerów.

Modernizacje i zakupy na przykładzie przewoźnika PKP Intercity S.A.

PKP Intercity S.A. zaktualizowało strategię taborową na lata 2016-2020 z perspektywą do 2023 roku. Spółka przeznaczy ponad 7 mld zł na modernizację i zakup taboru. Dzięki przeprowadzonym inwestycjom blisko 80% połączeń uruchamianych przez przewoźnika będzie zestawianych z nowego lub zmodernizowanego taboru. W sumie w ramach strategii do 2023 roku PKP Intercity S.A. zmodernizuje ponad 700 wagonów i kupi 185 nowych. Ponadto, pasażerowie skorzystają z 19 nowych i 14 zmodernizowanych elektrycznych zespołów trakcyjnych oraz dwóch składów typu push-pull. Równocześnie PKP Intercity kupi 118 lokomotyw elektrycznych (jedno i wielosystemowych) oraz spalinowych, a także zmodernizuje blisko 200 lokomotyw elektrycznych i spalinowych (EU/EP07, EP08 oraz SM42). Część lokomotyw, wagonów i EZT-ów będzie przystosowana do prędkości 200 km/h lub większej. W ramach strategii planowana jest również modernizacja 16 stacji postojowych.

Wprowadzenie nowego i zmodernizowanego taboru, który będzie w stanie rozwijać prędkość 160 km/h i większą, pozwoli na oszczędności. Wraz ze wzrostem prędkości spadają koszty w przeliczeniu na jeden pasażerokilometr. Wiąże się to nie tylko ze zwiększeniem efektywności

taboru przy rosnących przebiegach dobowych, ale także możliwością wykonania większej pracy przewozowej. Ponadto, dzięki mniejszemu zużyciu energii elektrycznej i systemowi do odzyskiwania energii, poprawiona zostanie wydajność energetyczna lokomotyw. Odnowa parku taborowego jest również elementem działań związanych z ochroną środowiska poprzez ograniczenie emisji hałasu oraz zanieczyszczeń z silników spalinowych oraz urządzeń sanitarnych. Po zakończeniu programu około 98% pociągów PKP Intercity S.A. będzie wyposażonych w toalety z zamkniętym systemem. (*dane PKP Intercity S.A.*)

Podsumowanie

Podsumowując, istnieją korzyści zarówno z zakupu nowych pojazdów jak i z wykonania modernizacji starego taboru. Istotnym faktem jest to, iż ani w Polsce ani w całej Europie nie ma tylu producentów nowego taboru kolejowego, którzy zaspokoiliby potrzeby wszystkich przewoźników, przy założeniu, że żaden z nich nie wykonywałby napraw głównych i modernizacji swojego aktualnie użytkowanego taboru. Tak więc można stwierdzić, iż modernizacja jest swoistym „kołem ratunkowym”, dzięki któremu mogą oni uzupełnić flotę taborową i zaspokoić potrzeby pasażerów, przy zachowaniu racjonalnych kosztów i ram czasowych ponownego dopuszczenia ich taboru do eksploatacji. Polskie zakłady naprawcze taboru kolejowego od lat pokazują, iż naprawy P5 z modernizacją należą do ich specjalności, a tabor przez nich zmodernizowany od lat z powodzeniem realizuje oczekiwania zarówno przewoźników jak i pasażerów. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż nie wolno zaprzestać wymiany wyeksploatowanego taboru na nowy.

Materiały źródłowe

Artykuł sporządzono w oparciu o zdobytą przez lata wiedzę i doświadczenie, z wykorzystaniem dostępnych powszechnie na stronach internetowych artykułów, sprawozdań, analiz i raportów.