

Nowoczesne elektryczne zespoły trakcyjne w Polsce



ED250-007 Pendolino (producent – Alstom) przewoźnika PKP IC na dworcu głównym w Krakowie (6.11.2013 r.).

Fot. M. Wojtaszek

Od kilku lat polscy przewoźnicy sukcesywnie dokonują zakupów nowych zespołów trakcyjnych przeznaczonych do pracy na liniach zelektryfikowanych. Warto zauważyć, iż omawiany tabor charakteryzują rozwiązania technologiczne, dotychczas w Polsce nie stosowane na szerszą skalę, np. rozruch impulsowy, trójfazowe silniki trakcyjne, znaczny udział niskiej podłogi w części pasażerskiej, wózki Jacobsa, w tym wózki Jacobsa z napędem. Rozwiązania te stają się swoistym standardem, podobnie jak klimatyzacja pojazdów czy prędkość eksploatacyjna sięgająca 160 km/h.

Zakupy nowych pojazdów w znacznym stopniu dofinansowuje się ze środków pomocowych UE; w niektórych przypadkach ów czynnik bardzo ułatwia (lub znacznie przyspiesza) powstanie sieci szybkich połączeń regionalnych. Przykładem są: Łódzka Kolej Aglomeracyjna i przyszłe połączenia regionalne pomiędzy Bydgoszczą i Toruniem (BiT City). Przewoźnikiem, który prawie w całości opiera się na nowoczesnym taborze, jest warszawska Szybka Kolej Miejska, powstała w październiku 2005 r. (część pojazdów została zakupiona, a część jest leasingowana). Znaczącej wymiany taboru dokonała również Warszawska Kolej Dojazdowa, pozyskując nowe zespoły od Pesa; kolejne pojazdy – od Newagu – zostaną zakupione ze znacznym wsparciem rządu Szwajcarii.

Producentem, który realizuje najwięcej kontraktów na nowe pojazdy, jest bydgoska Pesa, która wytwarza dla przewoźników w Polsce zespoły z rodziny Elf, od wersji dwuczłonowej, poprzez trój- i czteroczłonową, aż do wersji sześcioczłonowej. Producent z Bydgoszczy wyprodukował już kilkadziesiąt Elfów, a sumarycznie dostarczył pojazdy (ew. kontrakty są w trakcie realizacji) kursujące po sieci PLK dla samorządów województw: mazowieckiego, wielkopolskiego, śląskiego, małopolskiego, podkarpackiego, świętokrzyskiego i warmińsko-mazurskiego, a także dla Przewoźników Regionalnych, PKP IC i WKD (tab. 1).

Kolejnym producentem jest szwajcarski koncern Stadler, który posiada w Polsce montownię w Siedlcach oraz dostarczył kilkanaście pojazdów z rodziny Flirt dla Kolei Mazowieckich i Kolei Śląskich. Producent ze Szwajcarii pozyskał także kontrakt na dostawę Flirtów dla Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej oraz PKP IC, przy czym ostatecznie zamówienie z 2013 r. jest realizowane wspólnie z nowosądeckim Newagiem.

Firma z Nowego Sącza otrzymała zamówienia na zespoły Impuls, które – podobnie do Elfów – mogą być dostarczane w wersjach od dwuczłonowej do sześcioczłonowej (podobne zjawisko dotyczy także Flirtów). Jeden z zespołów Impuls podczas prób na linii CMK osiągnął w połowie lutego 2013 r. prędkość 211,6 km/h.

Pewien udział w projektowaniu czy produkcji nowych zespołów (oprócz specjalistów pracujących dla konkretnego producenta) mają także polskie podmioty: firma Medcom z Warszawy (fallowniki, system sterowania pojazdem), EC Engineering z Krakowa (projekty pojazdów, pantografy). Przekładnie osiowe, silniki trakcyjne czy systemy hamulcowe i inne podzespoły dostarczają przeważnie firmy niemieckie (Knorr-Bremse, Stemmann, Voith, DOSTO-GETRIEBE, Gmeinder Getriebe- und Maschinenfabrik), austriackie (Traktionssysteme Austria), francuskie (Faiveley

Transport) lub szwajcarskie (HaslerRail). Zestawienie elektrycznych zespołów trakcyjnych eksploatowanych na sieci PLK znajduje się w tab. 2, a ich parametry techniczne w tab. 3.

Należy dodać, że o ile zespoły Elf, Acatus czy Impuls są pojazdami – jak dotychczas wyprodukowanymi tylko dla przewoźników w Polsce (tj. na napięcie 3 kV DC i rozstaw 1435 mm) – to zespoły Flirt zostały dostarczone dla przewoźników w całej Europie, w wersjach jedno- czy dwunapięciowych (na wersje wielonapięciowe przewoźnicy nie zgłaszali zapotrzebowania), zarówno na tor o szerokości 1435 mm, jak i 1520/1524 mm, także w wersji spalinowej.

Charakterystyka typów elektrycznych zespołów trakcyjnych

Pierwsze nowoczesne pojazdy wyprodukowane przez Pesę były pojazdami o napędzie spalinowym, przeznaczonymi do obsługi ruchu lokalnego. Na podobny tabor istniało duże zapotrzebowanie: na początku lat 90. XX w. liczbę lekkich pojazdów dla PKP (wyposażonych w silniki spalinowe) określono na około 200 sztuk. Wcześniej linie boczne były obsługiwane składami wagonowymi, prowadzonymi ciężkimi lokomotywami spalinowymi, używanymi poprzednio w ruchu dalekobieżnym. Można powiedzieć, iż już wtedy było to rozwiązanie doraźne. Pesa zaprojektowała wagony silnikowe wyposażone w przekładnię hydrauliczną, przy czym w budowie podobnych pojazdów producent w Bydgoszczy nie miał doświadczenia (podobnie jak inni polscy producenci), zatem takie posunięcie można określić jako śmiałe lub dalekowzroczne. Na przemian projektując i produkując oraz ucząc się na własnych błędach, Pesa zdobyła doświadczenie w wytwarzaniu taboru spalinowego, który później wykorzystwała w produkcji taboru elektrycznego, dotychczas zdominowanego przez nienowoczesne i wszechobecne EN57.

Pierwsze pojazdy rodem z Bydgoszczy z napędem elektrycznym pojawiły się kilka lat po debiucie spalinowych wagonów

(2001 r.) – były to serie EN59 dla PKP PR (zamówienie łódzkiego województwa) oraz EN95 dla WKD, zamówione po jednym egzemplarzu. Nowe pojazdy przechodziły „chorobę wieku dziecięcego”, jednak producent doświadczenie przy budowie obu serii wykorzystał przy projektowaniu kolejnej serii pojazdów – ED74, którego nabywcą w liczbie 14 zespołów były PKP PR, a dodatkowo uzyskano dofinansowanie ze środków pomocowych UE. Seria ED74 początkowo była wykorzystywana do obsługi połączeń Warszawa–Łódź, jednak szybko okazało się, iż komfort pojazdów nie do końca odpowiada pokonywaniu dystansu ponad 130 km w czasie powyżej 1,5 h. Pesa zaprojektowała także elektryczne wagony silnikowe serii EN81, mogące być alternatywą dla eksploatowanych EN57, zwłaszcza na liniach o mniejszym natężeniu ruchu. Jednak liczba sprzedanych pojazdów serii EN81 nie przekroczyła 10 egzemplarzy.

Kolejnymi oferowanymi przewoźnikom pojazdami Pesy były pojazdy z rodziny Elf, czyli *electric low floor (vehicle)*. Jak wspomniano wcześniej, zamówiło je około połowy województw do tworzonych spółek przewozowych z udziałem samorządów oraz PKP PR. Zatem powstały Koleje Mazowieckie, Koleje Śląskie, Koleje Wielkopolskie, Koleje Dolnośląskie, Łódzka Kolej Aglomeracyjna czy Szybka Kolej Miejska w Warszawie, a planowane jest utworzenie Kolei Małopolskich. Powstanie podobnych przewoźników w pozostałych województwach – podkarpackim, lubelskim, warmińsko-mazurskim, podlaskim, opolskim, świętokrzyskim czy lubuskim – jest trudne ze względu na brak silnego ośrodka centralnego w regionie, a także znacznie mniej korzystną sytuacją ekonomiczną w porównaniu z wcześniej wymienioną grupą województw. Spółki te otrzymały większość nowego taboru – środki przeznaczone przez samorządy na zakup taboru spowodowały, iż nowy tabor automatycznie przechodził do spółek przewozowych tworzonych przez samorządy.

Uboższą wersją Elfów są Acatusy 2 czy Acatusy Plus, zamówione przez województwa – odpowiednio – małopolskie oraz

Tab. 1

Porównanie wybranych parametrów technicznych ezt nowej generacji, zakupionych przez polskich przewoźników w latach 2004-2014

		Flirt*	Flirt 3	Acatus II	Elf*	Impuls*	Pendolino
Producent		Stadler	Stadler	Pesa	Pesa	Newag	Alstom
Seria		EN75	bd.	EN77	EN76	31WE	ED250
Rozpoczęcie eksploatacji na sieci PLK		2008	2014	2010	2011	2012	2014
Poszywanie pudła		aluminium	aluminium	stal	stal	stal	aluminium
Masa pojazdu		120	90	141,5	135	136	387
Układ osi lub wagonów w zespole		Bo'2'2'2'Bo'	Bo'2'Bo'	Bo'2'2'2'Bo'	Bo'2'2'2'Bo'	Bo'2'2'2'Bo'	SDSDSDS**
Liczba członów lub wagonów w zespole		4	2	4	4	4	7
Wózki Jacobsa		+	+	+	+	+	—
Napięcie zasilania		3 kV DC	3 kV DC	3 kV DC	3 kV DC	3 kV DC	3 kV DC, 15 kV 16,7 Hz, 25 kV 50 Hz
Długość pojazdu*	mm	74 266	45 700	75 250	75 250	74 400	187 400
Szerokość pojazdu	mm	2880	2880	bd.	bd.	2840	2830
Wysokość pojazdu	mm	4185	4120	4280	4280	4150	bd.
Jednostkowa moc silnika trakcyjnego	kW	500	350	500	500	500	700
Moc pojazdu	kW	2000	1400	2000	2000	2000	5500
Prędkość maksymalna	km/h	160	160	160	160	160	250
Spełnienie normy zderzeniowej PNEN		+	+	—	+	+	+
Spełnienie normy interoperacyjności TSI		—	+	—	—	—	+
Liczba miejsc dla pasażerów		~200	100	~200	~200	~200	~400

*dla zespołów Flirt, Impuls i Elf podano dane dla jednostek czterowagonowych;

**S=(1A)(A'1'); D=2'2';



05 EN59-01 Acatus (producent – Pesa) jako pociąg przewoźnika Przewozy Regionalne do Warszawy na nieistniejącej już naziemnej stacji Łódź Fabryczna (20.09.2009 r.). Fot. M. Graff



2 x ED74 Bydgoszcz, w tym #006 (producent – Pesa) przewoźnika PKP PR na stacji Warszawa Wschodnia (23.02.2008 r.). Fot. M. Graff



EN81-002 (producent – Pesa) zakupiony przez władze samorządowe woj. małopolskiego jako pociąg aglomeracyjny do Skawiny w pobliżu stacji Kraków Bonarka (5.10.2005 r.). Fot. Michał Wojtaszek



EN81-004 (producent – Pesa) zakupiony przez władze samorządowe woj. świętokrzyskiego podstawiany przez SM42-725 na peron pierwszy dworca kolejowego w Skarżysku-Kamiennej (3.05.2006 r.). Fot. Michał Wojtaszek

podkarpackie i małopolskie, niespełniające tzw. norm zderzeniowych, przez Elfy zaś spełniane (PN EN 15227):

1. scenariusz 1: zderzenie dwóch zbliżonych pojazdów (masa 185 t) przy prędkości sumarycznej 36 km/h, przy energii zderzenia $E = 2,31$ MJ;
2. scenariusz 2: zderzenie pojazdu z typowym wagonem towarowym (masa 80 t) przy prędkości 36 km/h, przy energii zderzenia $E = 2,71$ MJ;
3. scenariusz 3: zderzenie pojazdu o masie 185 ton z samochodem ciężarowym (masa 15 t) przy prędkości 110 km/h, przy energii zderzenia $E = 6,46$ MJ;
4. scenariusz 4: zderzenie pojazdu o masie 185 ton z małą przeszkodą (samochód osobowy, zwierzę), przy czym uzyskane jest zapewnienie statycznej wytrzymałości zgarniacza na poziomie 300 kN w osi pojazdu.

Pierwszy z pociągów Acatus Plus – przeznaczony dla woj. podkarpackiego – pod koniec lipca 2014 r. przechodził próby techniczno-ruchowe na torach IK w Węglewie k. Żmigrodu. Różnicą w stosunku do Elfów jest – oprócz już wspomnianej normy zderzeniowej – także inne rozwiązanie układu napędowego.

Koleje Mazowieckie i SKM Warszawa

Specyficzna sytuacja występuje w Warszawie, gdzie – ze względu na korzystną sytuację ekonomiczną – władze lokalne i stołeczne inwestują w program *Park and ride* („Parkuj i Jedź w Warszawie”), czyli zachęcają mieszkańców do pozostawiania własnych dwuśladów przy stacjach miast satelickich Warszawy i korzystania z transportu szynowego (KM, SKM). Taki system pozwala na dodatkową możliwość tańszego *leasingu* pojazdów, a nie tylko zakupu. Atutem jest także dobra dostępność poszczególnych dzielnic Warszawy przy korzystaniu z transportu szynowego (kolei i metra). Coraz większa liczba samochodów prywatnych powoduje szybkie wyczerpywanie się przepustowości dróg i nowych autostrad, natomiast sukcesywnie przeprowadzane remonty i modernizacje infrastruktury kolejowej powodują podniesienie prędkości na liniach kolejowych, a tym samym ich przepustowości, nowoczesny tabor zaś jest dodatkowym argumentem przemawiającym za koleją. Koleje Mazowieckie powstały na przełomie 2004/2005 jako spółka województwa mazowieckiego (51%) oraz PKP Przewozy Regionalne (49%). Do końca 2007 r. samorząd wykupił całość udziałów w KM, które są obecnie w 100% własnością województwa.

Uniwersalność platformy Elf może ilustrować przykład pojazdów z tej rodziny, zamówionych przez SKM i KM, odpowiednio sześć- i czteroczlonowych. Pierwsze z nich dobrze sprawdzają się w obsłudze linii w obrębie miasta i w miejscowościach położonych w aglomeracji stołecznej, a drugie – przy przejazdach na większe odległości. Elfy należące do SKM i KM zdominowały obsługę linii biegnących na lotniska – na Okęcie (nowo zbudowanej, przekazanej w czerwcu 2012 r.; powstało 1,853 km linii w podziemnym tunelu i stacja czołowa Warszawa Lotnisko Chopina) oraz do dawnego lotniska wojskowego w Modlinie, przebudowanego na lotnisko cywilne dzięki funduszom samorządowym i unijnym (zakończenie w drugiej połowie 2012 r.). Od ostatniego – z racji usytuowania lotniska na uboczu, z dala od siedzib ludzkich (obiekty wojskowe zazwyczaj mają taką lokalizację) – stacja kolejowa jest oddalona na tyle, iż niezbędne okazało się zapewnienie dodatkowego przewozu pasażerów pomiędzy

stacją kolejową a lotniskiem przy pomocy komunikacji autobusowej (planowane jest doprowadzenie linii kolejowej oraz budowa stacji podziemnej, podobnie jak do stacji Warszawa Lotnisko Chopina). Zarówno KM, jak i SKM kierują nowe pojazdy do obsługi linii, które zostały zmodernizowane – przykładowo domeną zespołów Flirt jest obsługa linii do Siedlec, a Elfów – do Ciechanowa (fragment zmodernizowanej linii Warszawa–Gdańsk). Wraz ze spodziewanym wzrostem liczby pasażerów planowane jest wydłużenie zarówno Flirtów, jak i Elfów KM o dodatkowy człon

(do wersji pięcioczłonowej) oraz zakup nowych zespołów, sześcioczłonowych, zestawionych z dwóch trójczłonowych półpociągów. Ostatnim rozstrzygniętym przetargiem na nowe zespoły trakcyjne (październik 2014 r.), jest wybór Newagu na dostawę 12 zespołów Impuls, pięcioczłonowych, które zostaną dostarczone do listopada 2015 r. z min. 50% dofinansowaniem ze środków UE (wartość kontraktu to 257,3 mln zł, czyli 21,5 mln zł za pojazd). Poza tym część posiadanych przez KM zespołów serii EN57 poddano modernizacji (sumarycznie 74) do postaci

Tab. 2

Zestawienie elektrycznych zespołów trakcyjnych i wagonów silnikowych nowej generacji zakupionych przez polskich przewoźników w latach 2004-2014*

Właściciel / Przewoźnik	Producent	Typ / Model**	Nazwa handlowa	Liczba członów	Oznaczenia przewoźnika	Liczba jednostek zamówionych	Liczba jednostek dostarczonych	Lata dostaw lub rozpoczęcie eksploatacji
Koleje Dolnośląskie	Newag	31WE	Impuls	4	31WE-001=005	5	5	2013
		36WEa		3	3WEa-011=016	6	1	2014
		31WEa		4	bd.	5	0	bd.
Koleje Mazowieckie	Stadler	Flirt**	Flirt	4	ER75-001=014	10	10	2008
	Pesa	22WEe	Elf	4	EN76-010=025	16	16	2011
	Newag	bd.	Impuls	5	bd.	12	0	2015
Koleje Śląskie	Stadler	Flirt**	Flirt	4	EN75-001=004	4	4	2008
	Newag	35WE	Impuls	6	35WE-007	1	1	2012
	Newag	36WE	Impuls	3	36WEa-008=010	6	3	2014-2015
	Pesa	22WE	Elf	4	EN76-001=008	8	8	2011
	Pesa	22WEb	Elf	4	EN76-009	1	1	2011
	Pesa	27WEb	Elf	6	27WEb-001=006	6	6	2013
Koleje Wielkopolskie	Pesa	22WEa	Elf	4	EN76-026=047	22	22	2012-2014
Łódzka Kolej Aglomeracyjna***	Stadler	Flirt 3**	Flirt	2 (3)	bd.	20+10	6	2014-2015
PKP IC	Pesa	ED74	Bydgoscia	4	ED74-001=014	14	14	2007-2008
	Alstom	Pendolino**	Pendolino	7	ED250-001=020	20	13	2013-2014
	Stadler+Newag	Flirt 3**	Flirt 3	8	bd.	20	0	2015
	Pesa	Dart	Dart	8	bd.	20	0	2015
PR (Zakład Łódzki)	Pesa	15WE/16WE	Acatius	3	EN59-01	1	1	2006
PR (Zakład Małopolski)	Pesa	308B	-----	1	EN81-001, 002	6	6	2005
					EN81-005=008			2007
PR (Zakład Świętokrzyski)	Pesa	308B	-----	1	EN81-003, 004	2	2	2005
	Pesa	34WE	Elf	2	EN96-001=004	4	4	2011
PR (Zakład Warmińsko-Mazurski)	Pesa	21WE	Elf	3	EN62-001	1	1	2012
	Newag	37WE	Impuls	2	bd.	1	0	2015
Szybka Kolej Miejska w Warszawie	Newag	19WE	-----	4	19WE-01=04	4	4	2008-2010
	Pesa	27WE	Elf	6	27WE-001=013	13	13	2011
	Newag	35WE	Impuls	6	35WE-001=006	6	6	2012
	Newag	35WE	Impuls	6	35WE-008=010	3	3	2013
województwo lubuskie / PR (Zakład Lubuski)	Newag	31WE	Impuls	4	bd.	2	0	2014-2015
województwo małopolskie / PR (Zakład Małopolski)	Pesa	32WE	Acatius 2	4	EN77-001=005	5	5	2010-2011
	Newag	36WEa	Impuls	3	EN64-001=004	6	4	2014-2015
	Pesa	40WE	Acatius Plus	3	bd.	6	0	2014
	Pesa	41WE	Acatius Plus	2	bd.	4	0	2014-2015
województwo podkarpackie / PR (Zakład Podkarpacki)	Newag	36WE	Impuls	3	EN63-001	1	1	2013
	Newag	36WEa	Impuls	3	bd.	1	0	2015
	Newag	37WE	Impuls	2	EN98-001=002	2	2	2014
	Pesa	40WE	Acatius Plus	3	EN62	2	0	2014
województwo świętokrzyskie / PR (Zakład Świętokrzyski)	Newag	36WEa	Impuls	3	EN64-005=007	6	3	2014-2015
województwo kujawsko-pomorskie / PR (Zakład Kujawsko-pomorski)	Pesa	22WE	Elf	4	EN76-048=052	5	2	2014
województwo zachodniopomorskie / PR (Zakład Zachodniopomorski)	Newag	31WE	Impuls	4	ED78-001=008	12	8	2013-2015
Warszawska Kolej Dojazdowa	Pesa	13WE	Mazovia	4	EN95-01	1	1	2004
	Pesa	33WE	-----	3+3	EN97-001=014	14	14	2011-2012
	Newag	bd.	bd.	bd.	bd.	6	0	2015-2016
Suma	-----	-----	-----	-----	-----	310	190	-----

* jako pojazdy nowej generacji należy rozumieć pojazdy wyposażone w trójfazowe silniki trakcyjne i rozwijające prędkość eksploatacyjną min. 120 km/h;

*** dla ŁKA zamówiono 20 dwuczłonowych zespołów, z opcjami rozbudowy o jeden dodatkowy człon oraz możliwością zwiększenia liczby pojazdów o kolejne 10 egzemplarzy;



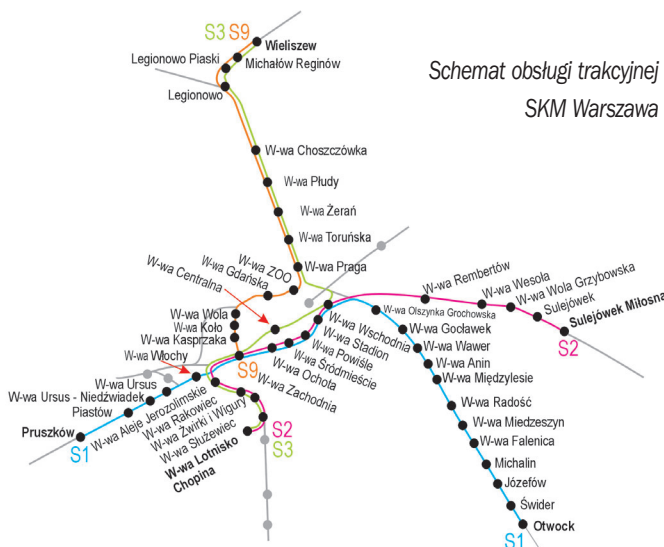
ER75-01 Flirt (producent – Stadler) przewoźnika Koleje Mazowieckie w pobliżu stacji Warszawa Wschodnia po ceremonii przekazania nowych pojazdów (31.05.2008 r.).
Fot. M. Graff



EN76-022 Elf (producent – Pesa) przewoźnika Koleje Mazowieckie jako pociąg osobowy do Ciechanowa podczas postoju na stacji Warszawa Gdańska (19.05.2012 r.).
Fot. M. Graff

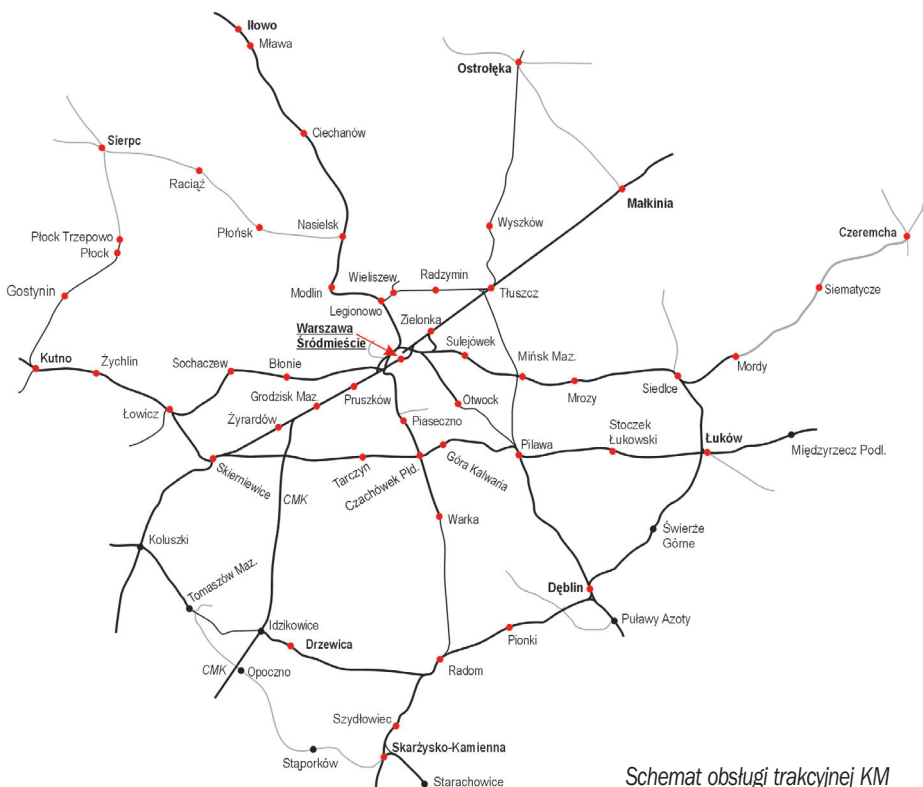


19WE-002 (producent – Newag) przewoźnika Szybka Kolej Miejska jako pociąg linii S1 relacji Otwock–Pruszków w pobliżu przystanku Warszawa Ochota na linii średnicowej (2.03.2013 r.).
Fot. M. Graff



EN57AKM (montaż asynchronicznych silników trakcyjnych, nowy system sterowania pojazdem, klimatyzacja części pasażerskiej itp.).

Należy dodać, iż zakup elektrycznych zespołów trakcyjnych nie jest jedyną inwestycją KM – pozyskano także pewną liczbę wagonów piętrowych we wrześniu 2008 r., w tym wyposażonych w kabinę sterowniczą do pociągów zmiennokierunkowych; całość wyprodukowana przez Bombardiera w liczbie 26 i 11 wagonów. Do prowadzenia pociągów zestawionych z opisanego taboru początkowo używano lokomotyw elektrycznych serii EU07, dzierżawionych od PKP Cargo. Ostatecznie zakupiono u tego samego producenta 11 lokomotyw z rodziny Traxx (początek eksploatacji w sierpniu 2011 r.), o prędkości maksymalnej 160 km/h, umożliwiającą pełne wykorzystanie nowego taboru. Jednym z ostatnich zamówień KM jest podpisany kontrakt na zakup kolejnych 11 wagonów piętrowych i 2 lokomotyw z rodziny Gama,





36WE-001 Impuls (producent – Newag) zakupiony przez władze samorządowe woj. małopolskiego podczas prób techniczno-ruchowych na torach Instytutu Kolejnictwa w Węglowie k. Żmigrodu (17.04.2014 r.). Fot. T. Skupin



ED78-003 Impuls (producent – Newag) zakupiony przez władze samorządowe woj. zachodniopomorskiego jako pociąg Regio nr 89622 do Szczecina podczas postoju na stacji Słupsk (5.04.2014 r.). Fot. M. Graff

Zachodnia i Południowa Grupa Zakupowa

Warte uwagi są umowy zawarte przez jednego z producentów – Newag – z władzami województw, tzw. Zachodnią oraz Południową Grupą Zakupową, grupującą województwa zachodniopomorskie i lubuskie (ZGZ) oraz podkarpackie, świętokrzyskie, śląskie i małopolskie (PGZ). Tabor dla ZGZ, czyli czteroczonowe zespoły typu 31WE z rodziny Impuls, zamówiono w liczbie 9 zespołów z opcją na kolejne 5 w listopadzie 2013 r., przy czym dla woj. zachodniopomorskiego przeznaczono 12 pojazdów, a dla lubuskiego – 2 (o wartości 299,6 mln zł, czyli 21,4 mln zł za pojazd). Pierwsze 3 zespoły przekazano w grudniu 2013 r. (ceremonia na dworcu głównym w Szczecinie), 7 następnym w 2014 r. i ostatnie 4 egzemplarze, w tym 2 zespoły dla woj. lubuskiego, będą przekazane w 2015 r. Kontrakt na pozyskanie pojazdów dla PGZ został podpisany pod koniec sierpnia 2013 r. i obejmował zakup 19 trójczłonowych zespołów z rodziny Impuls o wartości całkowitej 313,7 mln zł (16,5 mln zł za pojazd). Środki finansowe pozyskano w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktury i Środowiska 2007–2013. Pojazdy zostały przeznaczone do obsługi połączeń międzywojewódzkich. We wrześniu 2014 r. producent zaprezentował pojazdy dedykowane dla każdego z województw na dworcu kolejowym w Krynicy w ramach odbywającego się forum ekonomicznego. Wg zapowiedzi Newagu pierwsza partia – 10 zespołów (EN64) – zostanie przekazana w drugiej połowie 2014 r. (4 zespoły dla woj. małopolskiego, 3 dla woj. śląskiego i 3 dla woj. świętokrzyskiego), a pozostałe do końca lutego 2015 r. (2 zespoły dla woj. małopolskiego, 3 dla woj. śląskiego i 3 dla woj. świętokrzyskiego, 1 dla woj. podkarpackiego).

Województwa: podkarpackie, zachodniopomorskie, świętokrzyskie, lubuskie, warmińsko-mazurskie

Województwa: podkarpackie, zachodniopomorskie, świętokrzyskie, lubuskie, warmińsko-mazurskie także zakupiły pewną liczbę nowoczesnych elektrycznych zespołów trakcyjnych. Zatem na Podkarpaciu obsługują linię Rzeszów – Przemyśl, którą w ostatnim czasie poddano naprawie głównej (rewitalizacji) na odcinku Rzeszów – Przeworsk – Munina, oraz linię Przeworsk – Stalowa Wola Rozwadów, przy czym ta ostatnia oczekuje na rewitalizację. Nowy tabor dla Podkarpacia

pozyskano nie tylko jako zakupy w ramach PGZ, ale także w wyniku oddzielnych porozumień z producentami – Newagiem (dwuczłonowe zespoły Impuls) oraz Pesą (trójczłonowe zespoły Acatius Plus).

Woj. zachodniopomorskie pozyskało 12 czteroczonowych Impulsów (obecnie dostarczono 8), w ramach Zachodniej Grupy Zakupowej; kursują one na liniach wylotowych ze Szczecina w kierunku Słupska, Poznania i Świnoujścia, a w sezonie także do Ustki. Stan tych linii można określić jako zadowalający, jednak osiąganie prędkości powyżej 100–120 km/h



EN96-003 Elf (producent – Pesa) zakupiony przez władze samorządowe woj. świętokrzyskiego podczas postoju na stacji Kraków Płaszów (10.03.2012 r.). Fot. M. Wojtaszek



EN62-001 Elf (producent – Pesa) zakupiony przez władze samorządowe woj. warmińsko-mazurskiego jako pociąg REGIO nr 30020 relacji Olsztyn Główny – Toruń Główny na szlaku Toruń Wschodni – Toruń Miasto (9.12.2012 r.).

Fot. P. Strzyżewski



EN63-001 Impuls (producent – Newag) zakupiony przez władze samorządowe woj. podkarpackiego jako pociąg osobowy relacji Przemyśl–Rzeszów na odcinku Munina–Jarosław (16.08.2014 r.).
Fot. M. Graff



EN98-001 Impuls (producent – Newag) zakupiony przez władze samorządowe woj. podkarpackiego jako pociąg Regio relacji Stalowa Wola Rozwadów–Przeworsk na odcinku Stalowa Wola Południe–Nisko (28.06.2014 r.).
Fot. <http://swr.podkarpackakolei.net> (publikacja za zgodą autora)

obecnie nie jest możliwe. Impulsy zamówione przez władze woj. lubuskiego pojawią się w obsłudze linii Poznań – Zielona Góra – Nowa Sól. Podobnie tabor zakupiony przez władze woj. świętokrzyskiego – ze względu na stan infrastruktury na liniach wylotowych wokół Kielc, wymagających rewitalizacji (linie Kielce–Sędziszów/Skarżysko Kamienna–Ostrowiec Świętokrzyski) – raczej nie wpłynie znacząco na skrócenie obecnego czasu przejazdu. Skromne zamówienia władz woj. warmińsko-mazurskiego – jeden zespół już zakupiony, a drugi zamówiony – można potraktować jedynie jako wstęp do dalszych zamówień.

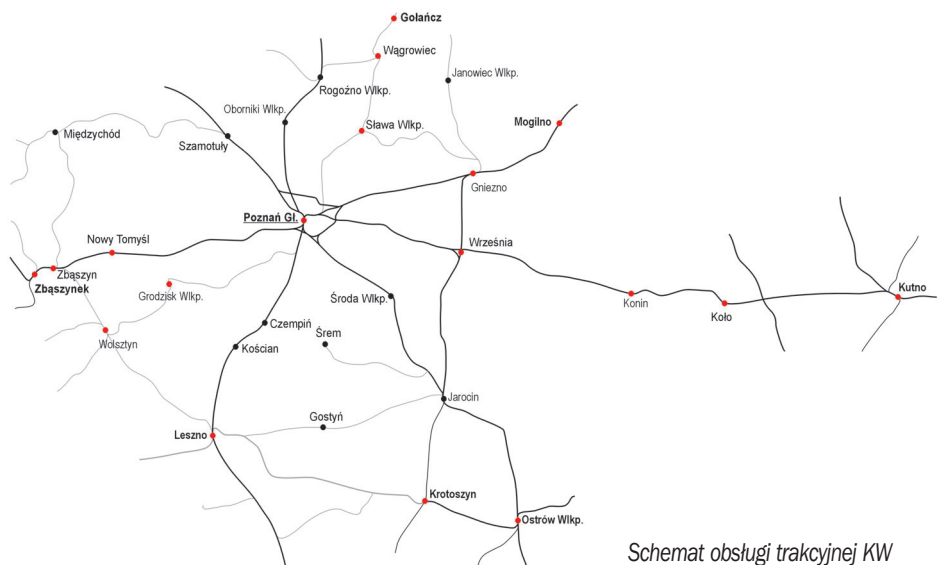
Koleje Wielkopolskie

Zbliżona sytuacja do aglomeracji warszawskiej występuje w Wielkopolsce, gdzie zdecydowano się zakupić aż 22 Elfy w wersji czteroczłonowej, przystosowane do obsługi ruchu regionalnego. Utworzenie Kolei Wielkopolskich spowodowało, iż Elfy nie były przekazane PR, tylko funkcjonowały w spółce założonej przez nabywcę pojazdów. Korzystne położenie Poznania na linii Warszawa – Berlin, zmodernizowanej do prędkości 160 km/h już w latach 90. XX w., a także przy niedawno zmodernizowanej linii do Bydgoszczy przez Inowrocław (do prędkości 150 km/h), powoduje, iż wyższa prędkość eksploatacyjna Elfów w porównaniu z EN57 może być swobodnie wykorzystana. Przeprowadzana obecnie kolejna modernizacja linii Poznań – Leszno – Wrocław do prędkości 160 km/h spowoduje, iż zalety z eksploatacji nowego taboru na tle starszego będą jeszcze bardziej widoczne. Wielkopolskie Elfy dojeżdżają do stacji Zbąszynek (na zachód od Poznania), Gniezno i Mogilno (na północny wschód) oraz Kutno (kierunek wschodni). Mimo iż liczba 22 pojazdów wydaje się być znacząca, to władze województwa poważnie rozpatrują możliwość zakupu lub modernizacji kolejnych pojazdów (np. EN57 do poziomu EN57AKW); obecnie obsługa niektórych pociągów pojedynczym zespołem wydaje się niewystarczająca. Ponadto na uwagę zasługuje

całościowa modernizacja poznańskiego węzła kolejowego – zarówno w obrębie miasta, jak i w obrębie linii bocznych nieelektryfikowanych (zakończona do Wągrowca i realizowana do Wolsztyna) – oraz zbudowanie całkowicie nowego dworca kolejowego jako części centrum handlowo-komunikacyjnego Poznania. Koszt zakupu 22 Elfów zamkną się w kwocie 470 mln zł, z których 60% pochodziło z funduszy pomocowych UE. Nakładą to ograniczenie na trasy obsługi linii nowym taborem w okresie



EN76-042 Elf (producent – Pesa) przewoźnika Koleje Wielkopolskie jako pociąg osobowy nr 79421 do Zbąszynka podczas postoju na stacji Poznań Główny (2.05.2014 r.).
Fot. M. Graff



5 lat od momentu podpisania umowy (podobna sytuacja występuje u SKM Warszawa w obsłudze linii na lotnisko Chopina), jednak pozostałe linie zelektryfikowane wybiegające z Poznania na chwilę obecną oczekują na rewitalizację, np. linia do Kołobrzegu przez Piłę i Szczecinek czy do Katowic przez Ostrów Wlkp., ewentualnie są w fazie modernizacji (wspomniana już linia do Wrocławia przez Leszno), zatem wykorzystanie wielkopolskich Elfów na obecnych trasach wydaje się raczej celowe.

BiT City

Interesującym projektem wydaje się uruchomienie kolei aglomeracyjnej pomiędzy Bydgoszczą i Toruniem (projekt BiT City). Odległość pomiędzy oboma miastami wynosi około 50 km. Aby zapewnić połączenia w takcie półgodzinnym, wystarczył zakup około 5 czteroczłonowych pojazdów Elf (obecnie dostarczono 2, które kursują równoległe z EN57). Dodatkowo linia pomiędzy oboma miastami została rewitalizowana do prędkości 120 km/h (modernizację do prędkości 160 km/h planuje się wykonać w terminie późniejszym). Pociągi aglomeracyjne BiT kursują obecnie pomiędzy stacjami Bydgoszcz Główna i Toruń Wschodni. Za wdrożeniem podobnego projektu przemawiają m.in. względy

gospodarcze i infrastrukturalne: pierwsze z nich to szybsza i mocniejsza integracja obu ośrodków miejskich, przyspieszająca tworzenie wspólnej aglomeracji, skutkująca pojawieniem się impulsów inwestycyjnych dla sąsiednich miast w regionie; drugie będą obejmować m.in. rewitalizację dworców kolejowych Torunia (Toruń Główny, Toruń Miasto i Toruń Wschodni), a także budowę całkowicie nowego głównego dworca kolejowego w Bydgoszczy. Powstaną także całkowicie nowe przystanki: Bydgoszcz Błonie, Bydgoszcz Wilczak, Otorowo i planowany przystanek w Nieszawce, przystanek w Cierpicach otrzyma nową lokalizację, a w Solcu Kujawskim zostanie zbudowany nowy tunel pod torami. Przewiduje się również zakup nowych tramwajów Swing (o rozstawie kół 1000 mm), po 12 egzemplarzy dla każdego z miast, a także rozbudowę sieci tramwajowej w zachodnich dzielnicach Torunia oraz budowę centrum przesiadkowego przy dworcu Toruń Miasto czy zlikwidowanie „wąskiego gardła” – budowę drugiego toru pod placem Pokoju Toruńskiego na linii Toruń – Łława – Olsztyn. Podobne centrum komunikacyjne jest planowane w Bydgoszczy przy dworcu Bydgoszcz Wschód, a także rozpatruje się budowę linii tramwajowej z centrum do dzielnicy Fordon we wschodniej części miasta („sypialnia miasta”). Sumaryczny koszt całego projektu BiT City to 811 mln zł. Należy dodać, iż specyfika obu miast polega na tym, iż o ile dworzec główny w Bydgoszczy jest położony w przybliżeniu w centrum miasta, to odpowiednik w Toruniu – Toruń Główny – z powodów geograficznych pełni rolę dworca tranzytowego; w centrum miasta znajduje się dworzec Toruń Miasto, natomiast dworzec Toruń Wschodni położony jest przy dzielnicach mieszkaniowych („sypialnia miasta”).

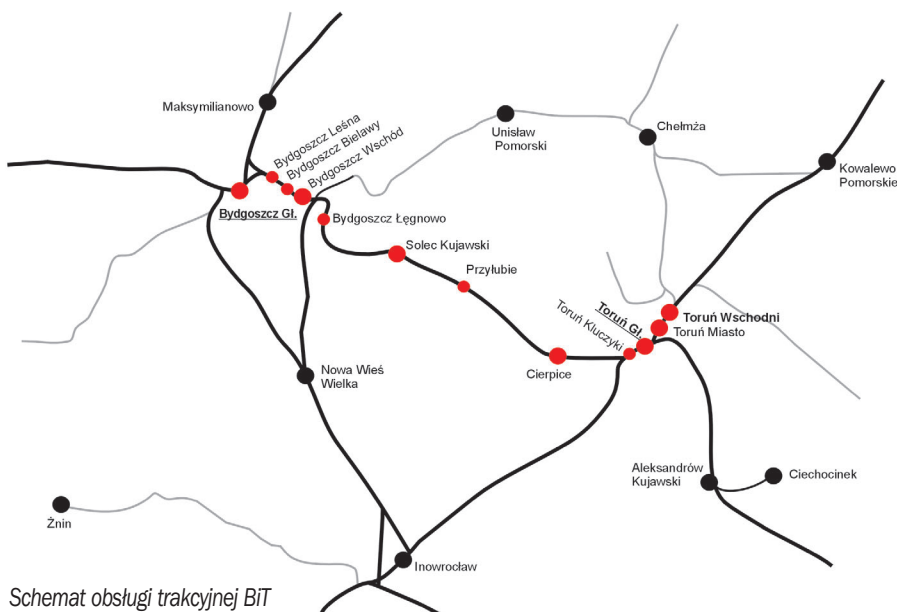


EN76-049 Elf (producent – Pesa) przewoźnika Przewozy Regionalne jako pociąg BiT City relacji Toruń Wschodni-Bydgoszcz Główna podczas postoju na stacji Bydgoszcz Wschód (4.07.2014 r.).
Fot. G. Kotlarz

Małopolska

Władze Małopolski zdecydowały się na zakup uboższej wersji Elfa – zespołów Acatus 2 oraz zamówiły zespoły Acatus Plus, różniące się m.in. brakiem spełniania normy zderzeniowej oraz zespołów Impuls. Pojazdy te obsługują obecnie połączenia Wieliczka – Kraków – Oświęcim, Kraków – Tarnów/Nowy Sącz/Zakopane, jednak niezadowalający stan infrastruktury w obrębie aglomeracji krakowskiej nie pozwala wykorzystać możliwości

nowego taboru, a dodatkowo przyczynia się do skrócenia okresów międzynaprawczych (np. szybszego zużywania się zestawów kołowych). Linią, na której nowy tabor może swobodnie poruszać się z prędkością 100–120 km/h, jest rewitalizowana linia Kraków – Tunel (–Warszawa/Kielce), a linie Kraków – Tarnów – Rzeszów czy Kraków – Sosnowiec (–Katowice) obecnie są w fazie modernizacji, z planowanym zakończeniem – odpowiednio – na koniec 2015 r. i ok. 2020 r. Modernizacji wymaga także cały węzeł krakowski. Warte uwagi jest budowa nowego dworca głównego w Krakowie (zakończenie w połowie lutego 2014 r.), który stał się częścią Krakowskiego Centrum Komunikacyjnego, oraz modernizacja peronów i układu torowego w obrębie dworca Kraków Główny, przy czym ta ostatnia inwestycja została



Schemat obsługi trakcyjnej BiT



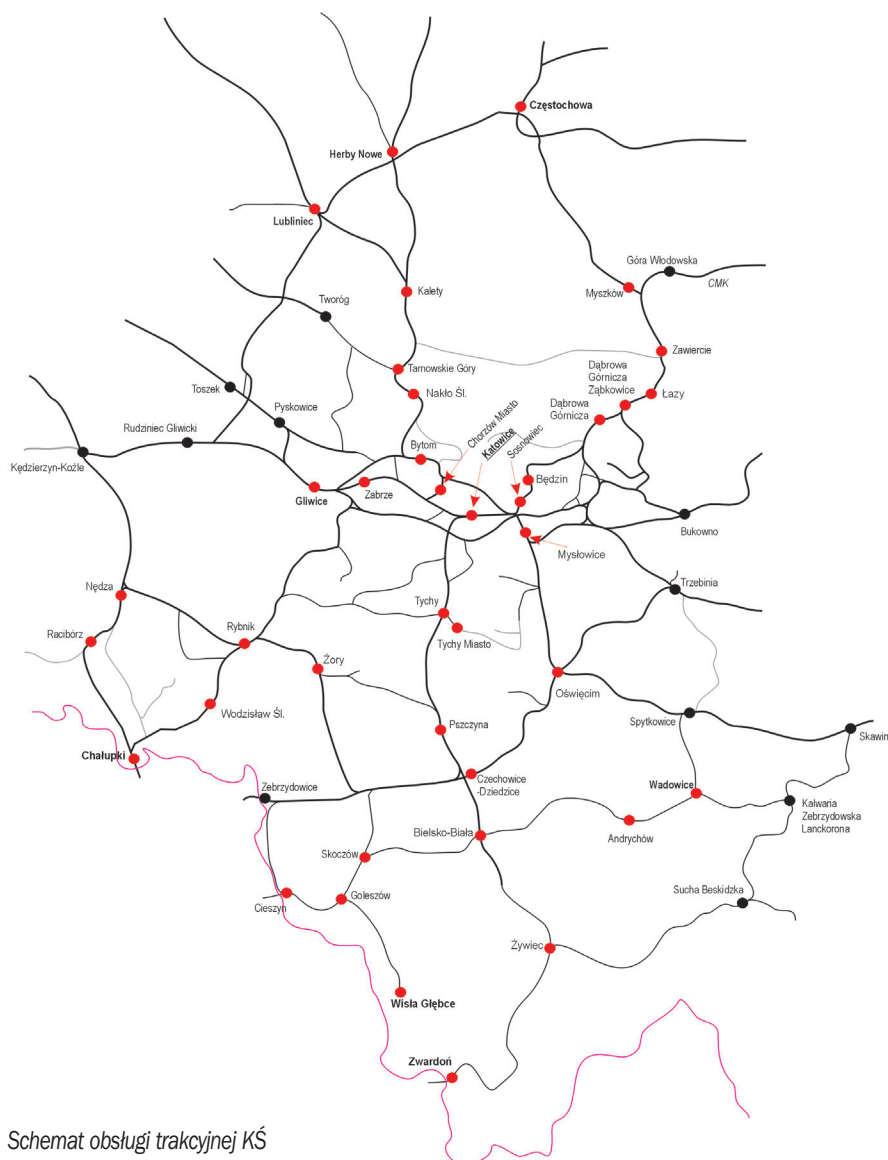
EN77-003 Acatus 2 (producent – Pesa) zakupiony przez władze samorządowe woj. małopolskiego jako pociąg aglomeracyjny relacji Oświęcim–Kraków Główny–Wieliczka Rynek na stacji Kraków Płaszów (7.08.2011 r.). Fot. M. Graff

zrealizowana w ramach przygotowań do mistrzostw piłkarskich Euro 2012. Należy zauważyć, iż linią, która może być problemowo wykorzystana do eksploatacji nowego taboru, jest krótka linia do Wieliczki (linia nr 109, Kraków Bieżanów–Wieliczka Rynek), wyremontowana i przekazana do eksploatacji w czerwcu 2012 r. Zakup zespołów Acatus Plus (trój- i dwuczłonowych) spowoduje, iż ta linia będzie w całości obsługiwana nowym taborem. Planowana jest elektryfikacja linii kolejowej biegnącej do stacji Kraków Balice, czyli krakowskiego lotniska cywilnego, gdzie obecnie obsługa jest prowadzona taborem spalinowym (przeważnie SA133).

Koleje Śląskie

Przewoźnik Koleje Śląskie rozpoczął działalność w październiku 2011 r. (ich debiut planowano jeszcze w marcu 2011 r.) w wyniku trudności z porozumieniem z Przewoźnikami Regionalnymi w sprawie wynajmu taboru oraz wysokości stawek za pocmk (władze wojewódzkie nie mogły przeprowadzić audytu w PR). Równocześnie dotacje samorządu dla PR systematycznie rosły: 47 mln w 2004 r., 83 mln w 2008 r. i 147 mln w 2011 r., co nie skutkowało poprawą oferty przewozowej. Dodatkowo PR zlikwidowały połączenia w kilku relacjach: Cieszyn–Bielsko–Biała, Herby Nowe–Chorzów Siemkowice i Żywiec–Sucha Beskidzka (w 2009 r.), następnie Tarnowskie Góry–Opole, Gliwice–Bytom i Częstochowa–Opole (2011/2012 r.). Nowy przewoźnik w całości przejął tabor nowej generacji, zakupiony przez urząd marszałkowski, oraz tabor używany; władze województwa śląskiego pozyskały (zakup lub leasing) znaczną liczbę Elfów, zarówno w wersji sześciopiętrowej, jak i czteropiętrowej, oraz wzbogaciły się o wyprodukowane

przez Stadlera Flirty czy pojedyncze egzemplarze zespołów Impuls, SA138 (spalinowy zt); wypożyczono ponadto używane pojazdy o napędzie spalinowym z Holandii czy Niemiec. Nowo utworzone Koleje Śląskie zatrudniły własne Elfy, głównie do obsługi linii magistralnej Gliwice – Katowice – Zawiercie – Częstochowa, a także – na liniach bocznych – do Wisły czy Zwardonia. Specyfika aglomeracji śląskiej polega na tym, że większość linii kolejowych ma przebieg równoleżnikowy, zatem stosunkowo proste są podróże wschód–zachód; poruszanie się w kierunku północ–południe wymaga już przesiadek. Dodatkowo niska prędkość na poszczególnych liniach (z wyjątkiem linii Gliwice–Częstochowa), spowodowana nie tylko wieloletnim niedoinwestowaniem infrastruktury, ale także szkodami górniczymi, powoduje, iż kolej przegrywa z samochodami prywatnymi czy komunikacją autobusową. Planowano utworzenie Szybkiej Kolei Regionalnej, łączącej Tychy z Katowicami i Sosnowcem (do obsługi trakcyjnej zamierzano używać Flirtów), jednak po zmodernizowaniu czy budowie nowych przystanków w obrębie Tychów w 2012 r. (Tychy Aleja Bielska, Tychy Grota–Roweckiego i Tychy Lodowisko) pomysł porzucono. Należy zaznaczyć, iż sukcesywnie realizowane są remonty infrastruktury na obszarze



Schemat obsługi trakcyjnej KŚ



27WEb-004 Elf (producent - Pesa) przewoźnika Koleje Śląskie wjeżdża na stację Katowice (12.07.2013 r.).
Fot. M. Graff



EN76-006 Elf (producent - Pesa) przewoźnika Koleje Śląskie jako pociąg osobowy do stacji Wisła podczas postoju na stacji Sosnowiec Główny (15.10.2011 r.).
Fot. M. Graff

Górnego Śląska – zarówno linii kolejowych, jak i dworców czy stacji. Obecnie sztandarową inwestycją jest całkowicie nowy dworzec w Katowicach, oddany do eksploatacji pod koniec października 2012 r., przy którym powstała m.in. galeria handlowa.

Podstawową bolączką KŚ pozostaje deficyt taboru, a także finansowe zawirowania wokół przewoźnika. Zatem we wrześniu 2011 r. KŚ zawarły umowę na 7-letni *leasing* pięciu zmodernizowanych zespołów EN57 (z konsorcjum Newag, ING Lease i ZNLE), a także dzierżawę 10 wagonów pasażerskich od ČD oraz dwóch lokomotywy Traxx F 140 MS od przewoźnika Lotos Kolej. W listopadzie 2011 r. pozyskano kolejne dwa EN57, zmodernizowane przez Pesę i ZNTK Mińsk Mazowiecki. We wrześniu 2011 r. podpisano umowy na *leasing* kolejnego taboru – dwóch zespołów EN71AKŚ na 7 lat (Newag i ING Lease), a także z SKM Warszawa na roczny *leasing* z zakupem po jego zakończeniu dwóch 14WE czy roczny wynajem 15 lokomotyw Traxx (Railpool Austria i Lotos Kolej). Planowano także pozyskać wagony pasażerskie od Heros Rail Rent, spalinowe zespoły VT614 od DB i inne, ale te pojazdy nie uzyskały od UTK certyfikatu dopuszczenia wjazdu na sieć PKP PLK. Wydzierżawiono także kilkanaście lokomotyw serii ET22 od PKP Cargo oraz 45 wagonów od PKP IC.

Dolnośląskie

Dolnośląskie Impulsy – 5 egzemplarzy zakupionych (za kwotę 100 mln zł, w tym 82% środków z Regionalnego Programu Operacyjnego) i kolejnych 6 zamówionych – obecnie zostały skierowane do obsługi linii E30, zmodernizowanej do prędkości 160 km/h, czyli (Opole-) Wrocław – Legnica – Węgliniec/Lubań Śląski, gdzie faktycznie nastąpiło skrócenie czasu przejazdu. Obecna obsługa przez pociągi osobowe zostanie rozszerzona o pociągi przyspieszone (z tym samym taryfikatorem). Dodatkowo rewikalizowana linia Wrocław – Wałbrzych – Jelenia Góra – Szklarska Poręba Góra także jest miejscem eksploatacji dolnośląskich Impulsów (1 para pociągów w weekendy). Na chwilę obecną całość nowoczesnego taboru (elektrycznego i spalinowego)



Schemat obsługi trakcyjnej KD



31WE-004 Impuls (producent - Newag) przewoźnika Koleje Dolnośląskie na odcinku Legnica-Jaśkowice Legnickie (26.10.2013 r.).
Fot. J. Chiżyński

zakupionego przez władze samorządowe została przekazana przewoźnikowi Koleje Dolnośląskie, utworzonemu w grudniu 2008 r. Kolejne zespoły – także z rodziny Impuls typu 31WEa, spełniające już normę TSI – przewidziano do obsługi odcinka Wrocław – Wałbrzych – Jelenia Góra, choć także miejscem ich pracy będzie linia E30 (obecnie nie przewiduje się obsługi innych linii). Producent Impulsów zadeklarował zakończenie dostaw zespołów 31WEa do listopada 2014 r.: pod koniec sierpnia 2014 r. dostarczono 36WEa-011, a 36WEa-012 i 013 planuje się przekazać we wrześniu 2014 r.; ostatnie – 36WEa-014, 015, 016 – mają zostać przekazane w listopadzie 2014 r.

Województwa: opolskie, pomorskie, podlaskie i lubelskie

Najmniej korzystnie przedstawia się stan zamówień na nowoczesne zespoły elektryczne w województwach pomorskim, opolskim, podlaskim i lubelskim, które nie zamówiły nawet po jednym egzemplarzu nowych pojazdów elektrycznych do obsługi ruchu regionalnego. Województwa te pozyskały jedynie zmodernizowane do poziomu AKM / AL zespoły trakcyjne EN57. Brak nowoczesnych zespołów elektrycznych do obsługi ruchu regionalnego występuje również na szlakach woj. pomorskiego; będąca w końcowej fazie modernizacja linii Warszawa – Gdańsk (przystosowanie do prędkości 160–200 km/h) byłaby idealnym miejscem eksploatacji nowoczesnych pojazdów w ruchu regionalnym, uzupełniając przygotowywane kursy pociągów Pendolino (inauguracja w grudniu 2014 r.) w relacji Gdynia – Warszawa – Kraków/Katowice. Jedynym obecnie realizowanym planem unowocześniania taboru w woj. pomorskim jest głęboka modernizacja taboru Szybkiej Kolei Miejskiej (21 zespołów EN57 do poziomu AKM), kursującego na odcinku Gdańsk Główny – Sopot – Gdynia Główna – Reda – Wejherowo, z niektórymi relacjami pociągów wydłużonymi do Słupska czy Tczewa (dodatkowo zakupiono tabor spalinowy dla Pomorskiej Kolei Metropolitalnej – trzy zespoły SA133 i siedem SA136, z terminem dostaw do połowy 2015 r.).

Łódzka Kolej Aglomeracyjna

Bardzo ambitny plan modernizacji własnej infrastruktury kolejowej opracowano dla aglomeracji Łodzi, gdzie po wielu latach zaniedbań linie kolejowe są rewitalizowane (do prędkości 120 km/h), do poziomu linii Łódź (Kaliska) – Kozłowski – Warszawa, zmodernizowanej kilka lat temu do prędkości maksymalnej 140 km/h.

Porozumienie dotyczące budowy Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej zostało podpisane pod koniec czerwca 2010 r. pomiędzy władzami wojewódzkimi oraz władzami 11 miast zainteresowanych tym projektem: Głowna, Kozłowski, Kutna, Łasku, Łęczycy, Łowicza, Ozorkowa, Pabianic, Strykowa, Zduńskiej Woli i Zgierza. Całość obejmowała nie tylko pozyskanie taboru nowej generacji, ale także rewitalizację infrastruktury kolejowej. Zakupiono nowoczesny tabor – oferowane przez szwajcarskiego



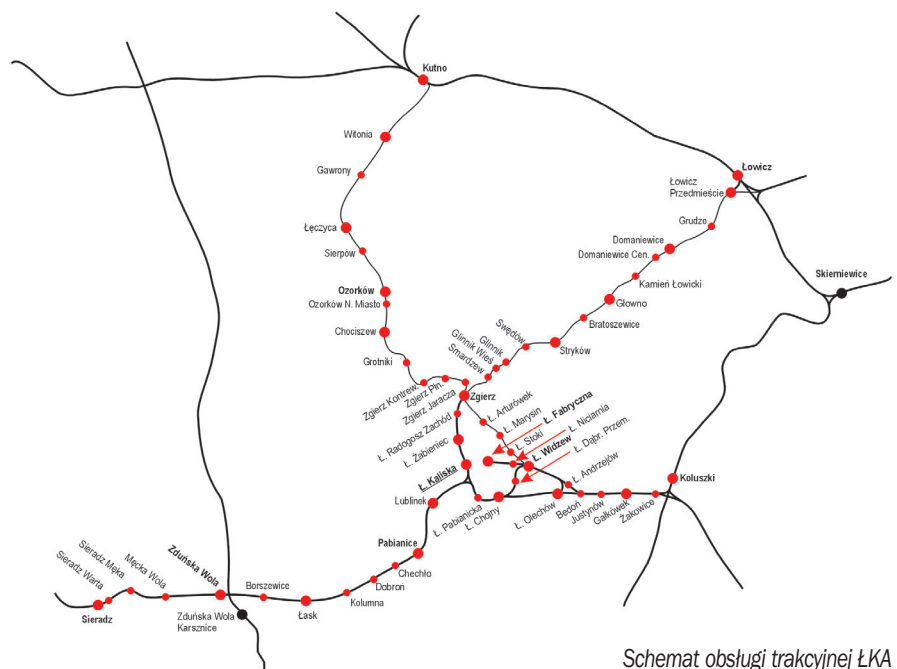
Flirt 3 serii 140 353 (producent – Stadler) przewoźnika Łódzka Kolej Aglomeracyjna jako pociąg osobowy do Sieradza na stacji Łódź Kaliska (29.06.2014 r.).

Fot. M. Graff

Stadlera zespoły Flirt 3 w wersji dwuczłonowej z możliwością rozbudowy do postaci trójczłonowej. Pojazdy są sukcesywnie przekazywane przewoźnikowi Łódzka Kolej Aglomeracyjna, a dostawa ostatnich 4 zespołów nastąpi w lutym 2015 r.

Istotnym novum projektu łódzkiego jest powiązanie zakupu zespołów z 15-letnim kontraktem na ich utrzymanie techniczne. Producent taboru przejął całą odpowiedzialność za ewentualne usterki pociągu przez 15 lat i jego utrzymanie łącznie z czyszczeniem pojazdów. Do dyspozycji będzie miał on nowe centrum serwisowe na stacji Łódź Widzew wybudowane z dofinansowaniem ze środków unijnych.

Zespoły ŁKA będą kursować na liniach w obrębie aglomeracji łódzkiej – do Sieradza, Kozłowski, Zgierza i Kutna. Należy także dodać, iż obecnie powstaje nowy dworzec Łódź Fabryczna, położony całkowicie pod ziemią (stary dworzec został wyburzony w pierwszej połowie 2012 r.), który ma stać się, począwszy od 2015 r., częścią centrum komunikacyjnego Łodzi. W czerwcu 2014 r. odbyło się przekazanie sześciu Flirtów 3 dla ŁKA na Dworcu Kaliskim w Łodzi, które kursują – równoległe z EN57 należącymi do PR – na linii Łódź Kaliska–Zduńska Wola–Sieradz.



Schemat obsługi trakcyjnej ŁKA

Rewitalizacja infrastruktury obecnie jest realizowana na podstawie umowy podpisanej pod koniec kwietnia 2011 r. a finansowana ze środków PKP PLK, PKP SA, Gminy Miasta Łódź, Gminy Zgierz, Funduszu Kolejowego oraz z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego (85%). Obejmuje to przebudowę 9 istniejących i budowę 9 nowych przystanków (I etap tworzenia ŁKA), modernizację przejazdów kolejowych i nowego systemu sterowania ruchem (łączna wartość inwestycji wynosi 58,2 mln zł). W marcu 2012 r. oficjalnie rozpoczęła się budowa ŁKA. Zmodernizowane zostaną przystanki:

- linia Łódź Widzew-Kutno: Zgierz Północ, Zgierz Kontrewers, Grotniki i Chociszew;
- linia Łódź Kaliska-Bednary: Smardzew, Glinnik, Swędów, Stryków i Głowno (dodatkowo przystanek Bratoszewice zmieni lokalizację).

Powstaną nowe przystanki:

- linia Łódź Widzew-Kutno: Zgierz Jaracza, Ozorków Nowe Miasto;
- linia Łódź Kaliska-Bednary: Łódź Radogoszcz Zachód, Glinnik Wieś, Domaniewice Centrum;

- linia Łódź Kaliska-Dębica: Łódź Pabianicka (odcinek Łódź Kaliska-Łódź Chojny);
- linia Łódź Chojny-Łódź Widzew: Łódź Dąbrowa Przemysłowa;
- linia Łódź Widzew-Zgierz (rewitalizacja realizowana od stycznia 2013 r.): Łódź Stoki, Łódź Arturówek i Łódź Marysin (były przystanki Łódź Radogoszcz po zmianie lokalizacji).

Pociągi ŁKA będą sukcesywnie uruchamianej na liniach: Łódź Widzew-Zgierz (wrzesień 2014 r.), Łódź Kaliska-Łowicz i Łódź Kaliska-Łódź Widzew (listopad 2014 r.), Łódź Kaliska-Koluszki i Łódź Kaliska-Kutno (czerwiec 2015 r.).

PKP IC

Stosunkowo największe środki finansowe zostały przekazane przewoźnikowi PKP IC, który realizuje obecnie kilka dużych programów modernizacji taboru, oprócz przekazanych z PKP PR zespołów ED74, wyprodukowanych przez Pesę. Te ostatnie zespoły raczej kwalifikują się do obsługi krótszych połączeń - np. Warszawa - Skierniewice czy Warszawa - Siedlce (do 100 km lub 1-1,5 h jazdy). Przeprowadzany przez

Tab. 3

Zestawienie danych technicznych elektrycznych zespołów trakcyjnych nowej generacji zakupionych przez polskich przewoźników w latach 2004-2014

Seria	Typ	Nazwa handlowa	Producent	Liczba członów	Układ osi	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Masa służbowa [t]	Średnica kół [mm]	Zasilanie	Moc [kW]	Prędkość maks. [km/h]	Liczba miejsc siedzących
19WE	19WE	-----	Newag	4	Bo'Bo'+2'2'+2'2'+Bo'Bo'	85 273	2890	4205	190,0	840	3 kV DC	2240	130-160	182
27WE	27WE	Elf	Pesa	6	Bo'2'Bo'2'Bo'2'Bo'	107 850	2880	4280	190,5	850	3 kV DC	3200	160	194+80
27WEb	27WEb	Elf	Pesa	6	Bo'2'2'Bo'+2'2'2'Bo'	114 750	2880	4280	211,0	850	3 kV DC	3000	160	281
31WE	31WE (KD)	Impuls	Newag	4	Bo'2'2'2'Bo'	74 400	2840	4150	133,5	840	3 kV DC	2000	160	196+12
35WE	35WE (SKM)	Impuls	Newag	6	Bo'2'2'Bo'+Bo'2'2'Bo'	113 600	2840	4150	197,0	840	3 kV DC	3200	160	218+70
	35WE (KŚ)					113 060			200,5					282
EN59	15WE	Acatius	Pesa	3	Bo'2'2'Bo'	63 000	2870	4360	105,0	840	3 kV DC	2000	140-160	157+4
EN62	21WE	Elf	Pesa	3	Bo'2'2'Bo'	58 950	2880	4280	107,3	850	3 kV DC	1600	160	170
	40WE	Acatius Plus		3	Bo'2'2'Bo'	58 950			bd.			bd.		138
	41WE	Acatius Plus		2	Bo'2'Bo'	42 650			bd.			bd.		bd.
EN63	36WE	Impuls	Newag	3	Bo'2'2'Bo'	58 400	2840	4150	122,0	840	3 kV DC	1600	160	143-170
EN64	36WEa	Impuls	Newag	3	Bo'2'2'Bo'	58 400	2840	4150	bd.	840	3 kV DC	1600	120-160	155+15
ED74	16Wk	Bydgosia	Pesa	4	Bo'2'2'2'Bo'	80 330	2870	4360	158,9	840	3 kV DC	2000	160	194+8
ER75/EN75	bd.	Flirt	Stadler	4	Bo'2'2'2'Bo'	74 266	2880	4185	120,0	870 (napędne) 750 (toczne)	3 kV DC	2000	160	212
EN76	22WE (KŚ)	Elf	Pesa	4	Bo'2'2'2'Bo'	75 250	2880	4280	135,0	850	3 kV DC	2000	160	172+28
	22WEa (KW)								135,0			2000	160	204
	22WEe (KM)								135,0			2000	160	166+17
	22WE (PR)								133,8			bd.	120	200-220
EN77	32WE	Acatius 2	Pesa	4	Bo'2'2'2'Bo'	75 250	2880	4280	141,5	850	3 kV DC	2000	160	180+13
ED78	31WE (ZGZ)	Impuls	Newag	4	Bo'2'2'2'Bo'	74 400	2840	4150	136,0	840	3 kV DC	2000	160	181+21
EN81*	308B	-----	Pesa	1	Bo'2'	26 530	2830	4010	53,0	840	3 kV DC	560	120-130	60
EN95	13WE	Mazovia	Pesa	4	Bo'2'2'2'Bo'	60 000	2850	3930	102,0	840 (napędne) 720 (toczne)	600 V DC	1120	90	150
EN96	34WE	Elf	Pesa	2	Bo'2'Bo'	42 650	2880	4280	83,2	850	3 kV DC	1600	160	107+6
EN97	33WE	-----	Pesa	2 x 3	Bo'2'Bo'+Bo'2'Bo'	60 000	2850	4452	101,5	850	600 V DC, 3 kV DC	1440	80	124
EN98	37WE	Impuls	Newag	2	Bo'2'Bo'	42 400	2840	4150	bd.	840	3 kV DC	1600	160	107-120
ED250	bd.	Pendolino	Alstom	7	3 x [(1A) (A1)]+2'2'+[(1A) (A1)]	187 400	2830	bd.	387,0	890	3 kV DC, 15 kV 16,7 Hz, 25 kV 50 Hz	5500	250	~400
bd.	bd.	Flirt 3 (ŁKA)	Stadler	2	Bo'2'Bo'	45 700	2880	4120	90,0	920 (napędne) 760 (toczne)	3 kV DC	1400	160	100+20
bd.	bd.	Flirt 3 (PKP IC)	Stadler+Newag	8	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	920 (napędne) 760 (toczne)	3 kV DC	bd.	160	bd.
bd.	bd.	Dart	Pesa	8	bd.	150 230	bd.	4300	bd.	920	3 kV DC	bd.	160	352
bd.	bd.	(WKD)	Newag	6	bd.	60 000	bd.	bd.	bd.	bd.	3 kV DC	bd.	80	164

*wagon silnikowy

Oprócz serii: 19WE, ED250 Pendolino i EN81, wszystkie pojazdy są wyposażone w wózki Jacobsa

PKP IC program odnowy taboru obejmuje m.in. modernizację 217 wagonów pasażerskich (wyposażenie w klimatyzację, biologiczne WC itp.), a także zakup nowoczesnych zespołów elektrycznych:

1. Pociągów Pendolino, czyli ED250, będących modyfikacją eksploatowanych przez FS czy SBB zespołów ETR610, serii 114 kolei RENFE czy serii CHR5 CR (koleje chińskie), z możliwością wyposażenia w mechanizm aktywnego przechyłu pudła (wersja dla PKP IC nie ma tej cechy). Pociągi Pendolino PKP IC będą kursować z Warszawy do Gdańska/Gdyni, Krakowa, Katowic i Wrocławia już od grudnia 2014 r., a po zakończeniu modernizacji linii Kraków-Tarnów-Rzeszów także do Rzeszowa. Dla tych pociągów producent – Alstom – buduje centrum serwisowe w dzielnicy Olszynka Grochowska w Warszawie. Po wdrożeniu systemu bezpieczeństwa ruchu ECTS 1 będzie możliwe zwiększenie prędkości na linii CMK i Warszawa-Gdańsk ze 160 km/h do 200 km/h;
2. Pociągów Flirt 3, wyprodukowanych przez Stadlera, w wersji do obsługi połączeń dalekobieżnych (poc. TLK), tj. na trasach: Warszawa – Toruń – Bydgoszcz, Kraków – Kielce – Warszawa – Olsztyn, Gdynia – Bydgoszcz – Toruń – Łódź – Częstochowa – Katowice i Kraków – CMK – Tomaszów Maz. – Łódź – Poznań – Szczecin. Zespoły będą pociągami ośmioczlonoowymi, o prędkości maksymalnej 160 km/h.
3. Ośmioczlonoowych pociągów Dart, zaprojektowanych przez Pesę, także do obsługi pociągów TLK na mniej obciążonych liniach, także z prędkością maksymalną 160 km/h: (1) Jelenia Góra – Wrocław – Łódź – Warszawa – Białystok/Lublin i (2) Białystok/Lublin – Warszawa – Koluźki – Częstochowa – Katowice – Bielsko-Biała.

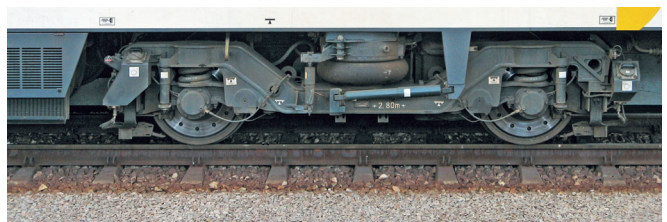
Ponadto planuje się modernizację 20 lokomotyw SM42 (wykonawca – Newag) do wersji jedno- i dwusilnikowej (pozwoli to na pracę manewrową przy niższym zużyciu paliwa oraz montaż uprzedzeń grzewczych dla potrzeb prowadzenia lekkich pociągów pasażerskich), zakup 10 lokomotyw spalinowych z rodziny Gama (producent – Pesa) oraz pozyskanie pięciowozowych zespołów trakcyjnych z napędem elektrycznym do obsługi linii Warszawa-Łódź.

Osobnym zagadnieniem są pociągi Pendolino, zamówione przez PKP IC (oznaczenie przewoźnika – ED250). Są to pierwsze zespoły przystosowane do osiągania prędkości eksploatacyjnej 250 km/h na sieci PKP PLK, wykonane w wersji wielonapięciowej. Za ich utrzymanie będzie przez 17 lat odpowiadał producent – francuski Alstom. Zespoły serii ED250 wyprodukowano we Włoszech w fabryce koncernu – Savigliano pod Mediolanem, przy czym podzespoły i komponenty powstały w fabrykach koncernu także we Francji, Belgii czy Polsce. Pokazem możliwości nowego pociągu były jazdy testowe na CMK (odcinek Góra Włodowska – Psary), gdzie pod koniec listopada 2013 r. osiągnięto prędkość 291 km/h, poprawioną kolejnego dnia na 293 km/h. Przewoźnik planuje eksploatację Pendolino początkowo z prędkością 160 km/h na CMK, a w bliskiej przyszłości – po wzmocnieniu podstacji zasilających – do 220–230 km/h. Przyjmuje się dla napięcia 3 kV DC graniczną prędkość eksploatacyjną 250 km/h np. linia dużych prędkości Direttissima Rzym-Florencja we Włoszech, gdzie eksploatuje się zespoły ETR600 czy ETR500. Zeszlatoroczny rekord osiągnięty w Polsce jest nieznacznie wyższy od ustanowionego w maju 2009 r. przez zespoły Sapsan wyprodukowane przez Siemens; było to 290 km/h na linii Moskwa-St. Petersburg na sieci RZD pod napięciem 3 kV DC (na torze o szerokości 1520 mm).



Zespół Impuls, wózek skrajny (napędny).

Fot. M. Graff



Zespół Elf, wózek skrajny (napędny).

Fot. M. Graff



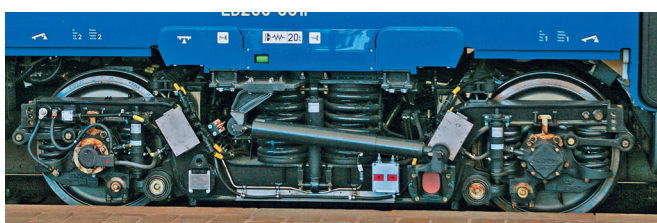
Zespół Flirt, wózek skrajny (napędny).

Fot. M. Graff



Zespół Bydgosťia, wózek skrajny (z napędem).

Fot. M. Graff



Zespół Pendolino, wózek toczny.

Fot. R. Boduszek



Zespół EN97 WKD, wózek skrajny (z napędem).

Fot. M. Graff