

Ryszard Rusak

Pojazdy trakcyjne przewoźników prywatnych – lokomotywy elektryczne

Po liberalizacji rynku przewozowego w Polsce wielu operatorów prywatnych zaczęło borykać się z niedostatkami taboru. Zwiększające się zadania przewozowe wymusiły zakup lub dzierżawę zarówno lokomotyw, jak i wagonów towarowych – głównie węglarek. Wobec braku odpowiedniego taboru w kraju, zaczęto go poszukiwać za naszymi granicami z tak zwanej „drugiej ręki”. I tak do Polski trafiły lokomotywy elektryczne z Austrii, Czech, Słowacji, a nawet z Maroka, oraz lokomotywy spalinowe z Czech, Niemiec, Rumunii i Słowacji. Natomiast wagony dzierżawione są z Czech, Rumunii, Słowacji i Węgier. Oprócz lokomotyw starszych typów obecnie zaczynają pojawiać się inne typy pojazdów i są to już maszyny fabrycznie nowe. W artykule opisano wszystkie typy pojazdów eksploatowane przez te firmy.

W 1998 r. minister transportu i gospodarki morskiej przyznał pierwsze koncesje na wykonywanie działalności gospodarczej polegającej na przewozie kolejami rzeczy i zarządzaniu liniami kolejowymi dla czterech ówczesnych Kopalń Piasku Podszkockiego i obu „peteków”. Nowi koncesjonariusze intensywnie poszukiwali nowych klientów i nowych rynków zbytu. Brak przepisów wykonawczych do ustawy z 1997 r. zmusił wszystkie podmioty gospodarcze, które posiadały już w tym czasie koncesje na przewozy do zawierania z PKP umów peażowych, co nie było korzystne dla tych przewoźników, a ponadto ograniczało świadomość dostępu do infrastruktury państwowego monopolisty. Z biegiem czasu takie koncesje otrzymały również inne firmy zajmujące się szeroko pojętym transportem kolejowym. W ostatnich latach już po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej sytuacja ta uległa zmianie i na rynku przewozowym pojawiło się więcej nowych przewoźników.

Stopniowo zwiększał się też udział przewozów towarowych, które wykonywały te firmy. Jednak w dalszym ciągu borykały się one z wieloma problemami, ale największym problemem był zakup pojazdów trakcyjnych. Kilku przewoźników, wobec wzrastających potrzeb przewozowych i brakiem ciężkich lokomotyw liniowych, zdecydowało się na sprowadzenie używanych pojazdów z Czech, Słowacji i Niemiec. Największe możliwości w tym zakresie zaoferowali nasi południowi sąsiedzi, co doprowadziło do podpisania pomiędzy kolejami ČD i ŽSR a prywatnymi przewoźnikami w Polsce umów dzierżawy lub sprzedaży zbędnych elektrowozów i spalinowozów. Z Niemiec natomiast trafiły do Polski ciężkie lokomotywy spalinowe typu V200 i V300. W chwili obecnej kondycja finansowa niektórych firm jest tak dobra, że coraz częściej decydują się one na leasing nowych lokomotyw reprezentujących najnowsze osiągnięcia światowej techniki w budowie lokomotyw i tendencja ta prawdopodobnie rozwijać się będzie w tym kierunku. To, że firmy prywatne rozszerzają swoją ekspansję zarówno na rynku krajowym, jak i zagranicznym za-

Tabela 1

Wykaz wszystkich operatorów działających na rynku przewozów kolejowych w Polsce

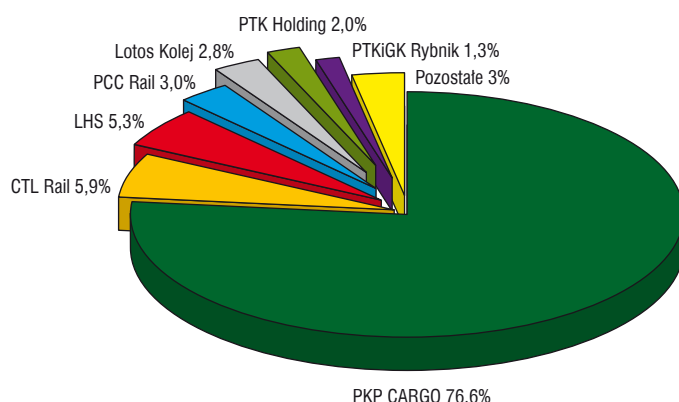
Lp.	Nazwa operatora	Skrót literowy*
1	PCC Rail S.A. – przewozy towarowe	a
2	Przedsiębiorstwo Transportu Kolejowego i Gospodarki Kamieniem S.A. w Rybniku – przewozy towarowe	b
3	PKP CARGO S.A. – przewozy towarowe	c
4	Przedsiębiorstwo Transportu Kolejowego Holding S.A. – przewozy towarowe	d
5	CTL Rail Spółka z o. o.	e
6	Przedsiębiorstwo Transportu Kolejowego i Gospodarki Kamieniem S.A. w Rybniku – przewozy pasażerskie	bp
7	Przedsiębiorstwo Robót Kolejowych i Inżynieryjnych S.A.	g
8	Nadwiślański Zakład Transportu Kolejowego Spółka z o. o.	h
9	PKP INTERCITY Spółka z o. o.	i
10	Lotos Kolej Spółka z o. o.	j
11	GATX Rail Poland Spółka z o. o.	k
12	Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A.	l
13	Rail Polska Spółka z o. o.	m
14	PCC Rail COALTRAN Spółka z o. o.	n
15	CTL Train Spółka z o. o.	o
16	Pol-Miedź Trans Spółka z o. o.	p
17	PKP Przewozy Regionalne Spółka z o. o.	r
18	PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Spółka z o. o.	s
19	Lubelski Węgiel BOGDANKA S.A.	t
20	„Kolej Bałtycka” S.A.	w
21	Zakład Inżynierii Kolejowej Leśkiewicz Kosmala Spółka jawna	u
22	PCC SPEDKOL Spółka z o.o.	v
23	Transoda Spółka z o. o.	y
24	Kopalnia Piasku „Kotłarnia” S.A.	x
25	PKP PLK S.A. lub przedsiębiorstwa działające na rzecz PKP PLK S.A.	z
26	CEMET S.A.	ct
27	Przedsiębiorstwo Usług Kolejowych KOLPREM Spółka z o. o.	kl
28	ORLEN KolTrans Spółka z o. o.	kt
29	Euronafit Trzebinia Spółka z o. o.	en
30	KOLHUT Spółka z o.o.	kh
31	PCC Kolchem Spółka z o. o.	kr
32	Przedsiębiorstwo Robót Komunikacyjnych w Krakowie S.A.	pr
33	Koleje Mazowieckie – KM Spółka z o. o.	km
34	Česke Drahy a. s.	cd
35	Rail Trans s. r. o.	cr
36	Connex Česka Železniční s. r. o.	cz
37	Connex Sachsen GmbH	lb
38	STK Spółka z o. o.	st
39	Maczki Bór S.A.	mb
40	Pomorskie Przedsiębiorstwo Mechaniczno-Torowe Spółka z o. o.	pm
41	Przedsiębiorstwo Transportu Kolejowego KOLTAR Spółka z o. o.	ko
42	Szybka Kolej Miejska Spółka z o. o. w Warszawie	kw
43	vacat	
44	PKP CARGO S.A. – przewozy pasażerskie	cp
45	CTL Logistics S.A.	el

cd. tab. 1

Lp.	Nazwa operatora	Skrót literowy*
46	X-Train Spółka z o. o.	ex
47	CTL Train International Spółka z o. o.	ei
48	vacat	
49	PCC RAIL. S.A. – przewozy pasażerskie	ap
50	RCO S.A.	rc
51	CTL Express Spółka z o. o. – przewozy towarowe	ee
52	CTL Reggio Spółka z o. o. – przewozy towarowe	er
53	Dolnośląskie Linie Autobusowe Spółka z o. o.	ta
54	Freightliner PL Spółka z o. o. – przewozy towarowe	fr
55	Freightliner PL Spółka z o. o. – przewozy pasażerskie	fp
56	CTL Express Spółka z o. o. – przewozy pasażerskie	eo
57	CTL Reggio Spółka z o. o. – przewozy pasażerskie	ep
58	Dolnośląskie Przedsiębiorstwo Napraw Infrastruktury Komunikacyjnej DOLKOM Spółka z o. o.	dk
59	Przed. Napraw i Utrzymywania Infrastruktury Kolejowej w Krakowie Spółka z o. o.	pn
60	HAGANS Logistic Spółka z o. o.	hf
61	Przedsiębiorstwo Napraw Infrastruktury Spółka z o. o.	pi

* Skróty umieszczone są na końcu literowego oznaczenia rodzaju pociągu, np. pociąg TXCSa oznacza, że jest on prowadzony przez przewoźnika PCC Rail Szczakowa. Przed wchłonięciem K.P. „Kuźnica Warężyńska” przez PTK Holding spółka ta miała wyróżnik literowy „f”.

wdzieczając odpowiednim menadżerskim zarządzaniem i prorynkowym podejściem do klienta, oferując usługę odpowiedniej jakości w odpowiedniej cenie. W chwili obecnej udziały operatorów prywatnych kształtują się na poziomie około 25% ze stałe wzrastającą tendencją. Szczegółowy procentowy udział poszczególnych operatorów prezentuje rysunek 1. Przewozy te realizowane



Rys. 1. Procentowe udziały w rynku kolejowych przewozów towarowych



Fot. 1. Lokomotywa 4E-004 własność PTK Holding, 8.09.2007 r.

Fot. M. Giera

są za pomocą lokomotyw spalinowych i elektrycznych. Tu w zależności od masy pociągu, parametrów i warunków technicznych linii stosuje się trakcję pojedynczą lub podwójną.

Park lokomotyw elektrycznych reprezentują różne typy pojazdów zarówno produkcji krajowej, jak i zagranicznej. Część lokomotyw krajowych, będących własnością ówczesnego Przedsiębiorstwa Materiałów Podsadzkowych – Przemysłu Węglowego w Katowicach została nabyta niejako w spadku po jego rozwiązaniu i sprywatyzowaniu podległych jednostek organizacyjnych. Były to jednak już dość wyeksploatowane pojazdy, które poddano modernizacjom. Niewielką liczbę, bo zaledwie 8 pojazdów typu 201E (ET22), zakupiono od PKP. Trzy maszyny typu 201Eg zakupiono aż w Maroku. Nieco lepiej powiodły się zakupy u naszych południowych sąsiadów, skąd trafiło do Polski kilkadziesiąt maszyn o dużych mocach, pozwalających na prowadzenie pociągów o masie do 2000 t w trakcji pojedynczej. Elektrowozów dopasowanych do naszego systemu zasilania (3 kV DC) poszukiwano również w innych krajach i tylko Austriacy zgodzili się sprzedać swoje zbędne nowoczesne dwusystemowe lokomotywy serii 1822, ale tylko dwie. Pozostałe trzy z tej serii nadal pozostają w tym kraju. Nie doszło również do finalizacji kontraktów z kolejami belgijskimi na lokomotywy serii 22. Sprawę może rozwiązać jedynie zakup całkiem nowych pojazdów.

Seria 4E(EU07)

Lokomotywa 4E to jedyny „rodzynek” tego typu, którego właścicielem jest PTK Holding Zabrze. Pierwszy próbny egzemplarz nowej uniwersalnej lokomotywy typu 4E (EU07) został zmontowany w grudniu 1964 r. w halach wrocławskiego Paławagu. Była ona produkowana na podstawie licencji zakupionej w Wielkiej Brytanii, przy wykorzystaniu części aparatury i podzespołów produkcji polskiej. Lokomotywa miała układ osi Bo'Bo', moc 2000 kW i rozwijała prędkość maksymalną 125 km/h. Od 1967 r. uruchomiono jej produkcję seryjną, która trwała do 1974 r., dostarczając w tym czasie 240 lokomotyw EU07. Była to jak na ówczesne czasy bardzo nowoczesna konstrukcja i do dnia dzisiejszego pozostaje podstawowym i niezawodnym pojazdem głównie w obsłudze pociągów pasażerskich. Kilkanaście pojazdów tej serii zostało skreślonych z ewidencji PKP i właśnie jeden z nich 4E-004 (ex EU07-004) znajduje się w PTK Holding Zabrze i nazywany jest pieszczotliwie „małą czwórką”. Ze względu na niewielką moc prowadzi pociągi o masie do 1000 t w różnych relacjach, również i na duże odległości z pomocą innych lokomotyw.

Seria 3E/1 (ET21)

W 1959 r. Paławag Wrocław dla ówczesnego Przedsiębiorstwa Materiałów Podsadzkowych – Przemysłu Węglowego (PMP-PW) dostarczył pierwszą partię lokomotyw w oznaczeniu 3E, które trafiły do Kopalni Piasku Maczki Bór. Z czasem pojawiły się w Kopalni, Szczakowej i Kuźnicy Warężyńskiej, ale już w wersji zmodernizowanej jako 3E/1. Ich dostawy trwały w latach 1961–1971. Łącznie dla PMP-PW dostarczono 68 pojazdów, a kolejne 17 odkupiono od PKP. Początkowo lokomotywy eksploatowano wyłącznie na sieci wewnętrznej do prowadzenia pociągów z piaskiem, a później, od 1972 r., również do prowadzenia pociągów z węglem do Elektrowni „Łagisza” w Będzinie i Elektrowni „Jaworzno” w Jaworznie początkowo po torach własnych, a później również częściowo po torach PKP. Częste kradzieże sieci trakcyjnej po

2000 r. i związane z tym znaczne koszty odbudowy i utrzymania spowodowały jej całkowitą likwidację. Jednocześnie musiano się przestawić na ich obsługę trakcją spalinową. Obecnie jedynie tylko w PCC Rail Szczakowa sieć trakcyjna wisi na szlaku Jęzor Centralny – Szczakowa Północ, a na pozostałych szlakach byłych kolei piaskowych na przełomie lat 2001/2002 została zlikwidowana. Część lokomotyw, głównie w złym stanie technicznym złomowano, a pozostałe poddano modernizacjom, poczynając od drobnych zmian w kabinie maszynisty, zabudowania sterowania wielokrotnego, czy też budowie niemal od podstaw nowego pojazdu z wykorzystaniem starego pudła i podwozia.

Lokomotywy typu 3E/1 należące do PCC Rail Szczakowa od połowy 2006 r. były modernizowane w ZNTK Oleśnica. Polegała ona na zabudowie centrali przeciwpożarowej, układu detekcji poślizgu oraz zabudowie obwodów i gniazd sterowania wielokrotnego typu Scheringa. Przy okazji silniki otrzymały wzmocnioną izolację uzwojeń, stożki teflonowe, nowe szczotkotrzymacze i szczotki oraz izolatory z tworzywa sztucznego. Układy sterowania zaprojektowano w ZNTK Oleśnica, a pozostałe elementy w silniku trakcyjnym to projekt PCC Rail Szczakowa. Pierwsza para tak zmodernizowanych lokomotyw nr 53 i 42 opuściła bramy ZNTK 12.05.2006 r. Do chwili obecnej zmodernizowano następujące pojazdy: 30, 31, 39, 42, 46, 53, 67, a kolejne będą poddawane rekonstrukcji podczas napraw rewizyjnych. Lokomotywy 3E/1 łączące są w trakcji podwójnej i wykorzystywane głównie przy prowadzeniu pociągów o masie 3200 t ze śląskich kopalń do warszawskich elektrociepłowni. Układ sterowania wielokrotnego pozwala na lepsze wykorzystanie siły pociągowej połączonych pojazdów, zwłaszcza podczas rozruchu, którego przebieg przy lokomotywach sterowanych indywidualnie w dużym stopniu był uzależniony od umiejętności drużyn trakcyjnych.

Lokomotywy z byłej Kopalni „Kuźnica Warężyńska” po konsolidacji spółki przejął PTK Holding Zabrze i również poddano je modernizacji, gdzie oprócz niewielkich zmian w układach sterowania pojazdy otrzymały zmieniony wygląd ściany czołowej. Dziś w ruchu pozostają należące do Grupy CTL Logistics S.A. lokomotywy oznaczone serią ET21 o numerach: 015, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 66, 70, 71, 108, 163, a także 106 nie mająca oznaczenia serii oraz zmodernizowana ET21M-12; PCC Rail S.A. (również w malowaniu Szczakowa S.A.) pojazdy serii 3E-42, 44, 45, 46, 51, 52, 53, 55, 56, 67, 75 oraz bez oznaczenia serii 30, 31, 39, 54 i 76, PTK Holding S.A. w Zabrzu lokomotywy 3E-001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009 i 063, a także zmodernizowane lokomotywy należące do PTKiGK S.A. Rybnik o numerach 3E/1-74 i 86.

Seria 201E (ET22)

Pierwsze prototypowe lokomotywy typu 201E (ET22) zostały skonstruowane we wrocławskim Pałacu w 1969 r., a w 1971 r. ruszyła ich produkcja seryjna. W trakcie produkcji wprowadzano zmiany konstrukcyjne i kolejne egzemplarze różniły się zewnętrznymi m.in. układem okien oraz żaluzji w ścianach bocznych i kształtem obudowy reflektorów. W konstrukcji ET22 zastosowano wiele elementów pochodzących z produkowanych tam wcześniej elektrowozów serii EU07 – przede wszystkim silniki trakcyjne. Pudło zostało podparte belką bujawką z elementami metalowo-gumowymi (w pierwszej partii 122 maszyn), potem wózki przekonstruowano. Lokomotywy ET22 z powodu swej długości i niedopracowanej konstrukcji wózków źle sprawdzają się w eksploatacji na



Fot. 2. Zmodernizowana ET21-PTK-007 prowadzi pociąg z węglem w kierunku Szczakowej. Jęzor 16.01.2008 r. Fot. R. Rusak



Fot. 3. Lokomotywa 3E/1-86 z PTKiGK Rybnik na stacji Radzionków, skąd zabierze skład próżnych cystern do Płocka. 23.05.2007 r. Fot. R. Rusak

liniach krętych, gdzie powodują uszkodzenia toru i zestawów kotłowych. W toku eksploatacji i kolejnych napraw rewizyjnych lokomotywy te poddawane były różnym modyfikacjom i ulepszeniom. Część egzemplarzy otrzymała sprzęg międzywózkowy i smarowanie obrzeży kół. W 1973 r. na bazie ET22 poprzez zmianę przełożenia przekładni skonstruowano prototypowy egzemplarz lokomotywy EP23 (typ 201Ea-53) o prędkości konstrukcyjnej 160 km/h. Po przeprowadzonych próbach, które wypadły negatywnie zaniechano prac nad jej rozwojem. W 1978 r. zbudowano dwa prototypy (201Ec) ze zmodyfikowanym podparciem pudła, gniazdami sterowania wielokrotnego, przystosowaniem do zabudowy sprzęgu samoczynnego i innymi drobnymi usprawnieniami. Początkowo otrzymały one numery taborowe 501 i 502, zmienionymi ostatecznie na 1001 i 1002. Partię lokomotyw w oznaczeniu fabrycznym 201Eg wykonano na zamówienie kolei marokańskich (seria E1000). W 2006 r. trzy z nich zostały zakupione przez CTL Rail Spółka z o. o. i po przebudowie w ZNTK Oleśnica otrzymały oznakowanie ET22-R001, R002 i R003.

W 2004 r. w ZNLE Gliwice lokomotywa ET22-315 została gruntownie zmodernizowana i nadano jej nowe oznaczenie ET22-2000. We wrześniu 2007 r. ZNLE Gliwice wygrały przetarg ogłoszony przez PKP CARGO na modernizację kilkuset lokomo-

tyw tej serii, a pierwsze 49 pojazdów ma się pojawić za dwa lata. Ogółem wyprodukowano dla PKP 1184 szt. tych lokomotyw.

Pierwszy tego typu pojazd w oznaczeniu 201E-277 został zakupiony jeszcze w 2000 r. przez byłą Kopalnię Piasku Podszadkowego „Kuźnica Warężyńska”, a następny 201E-792 przez ówczesną Kopalnię Piasku „Maczki Bór”. Obecnie pod szyldem CTL pracuje 10 lokomotyw typu 201E. Lokomotywy tej serii często w trakcji podwójnej prowadzą ciężkie pociągi o masie do 3200 t w różne rejony Polski.



Fot. 4. 201E-277 i T44P z PTK Holding Zabrze na stacji Rudna Gwizdanów. 23.10.2007 r. Fot. M. Giera



Fot. 5. Lokomotywa ET21-R001, to maszyna sprowadzona z Maroka i przebudowana w ZNTK Oleśnica. Nowa Wieś Wielka, 27.01.2007 r. Fot. G. Kotlarz

Lokomotywy czeskie

Na początku lat 50. ubiegłego wieku ówczesne Zavody Vladimira Illicza Lenina (ZVIL) w Pilźnie (ob. Škoda Pilzno) rozpoczęły produkcję lokomotyw elektrycznych typu 12E1 z późniejszymi modyfikacjami oznaczonych na kolejach ČSD serią E499.0. Była to lokomotywa o układzie osi Bo'Bo' i stąd wzięła się jej popularna nazwa „Bobina”. Przez długie lata była „królową” na czechosłowackich szlakach i jednocześnie pierwowzorem do późniejszych równie bardzo udanych konstrukcji lokomotyw elektrycznych. Po odbudowie zniszczonych wojną linii planowano ich stopniową elektryfikację i już w 1946 r. opracowano założenia nowej uniwersalnej lokomotywy elektrycznej prądu stałego o układzie osi Bo'Bo' i prędkości 120 km/h. Wobec braku rodzimych rozwiązań części mechanicznej w ramach planu Marschała otrzymano licencję od szwajcarskiej firmy Sècheron, mającej ogromne doświadczenie przy budowie lokomotyw elektrycznych. Nowa lokomotywa miała być uniwersalna i powinna obsługiwać daleko-

bieżne pociągi ekspresowe o masie 720 t z prędkością 120 km/h, pociągi pasażerskie o masie 480 t z prędkością 90 km/h, oraz pociągi towarowe o masie 1440 t z prędkością 60/90 km/h. Kolejne lokomotywy E499.1 oznaczone już jako typ 30E, miały inne, nieco bardziej kanciaste pudło z czterema prostokątnymi oknami bocznymi. Z konstrukcji tej opracowano lokomotywy eksportowe dla ZSRR, Koreańskiej Republiki Ludowo-Demokratycznej i Polski (typ 44E – EU05). Były również wzorem dla konstrukcji lokomotywy towarowej E 469.1 (121) o prędkości 90 km/h do obsługi zagłębia węglowego w okolicach Usti nad Łabą. W drugiej połowie lat 50. na jej bazie opracowano ciężką lokomotywę towarową E669.0 (180) przeznaczoną do obsługi ruchu towarowego na górskich odcinkach linii koszycko-bohumiejskiej na tak zwanej „Szczyrbskiej Rampie” i „Przesmyku Jabłonkowskim”. Lokomotywy E499.0 zostały wyprodukowane w liczbie 100 szt. w sześciu seriach pod oznaczeniem fabrycznym 12E1-12E6. Pojazdy od nr 001 do 017 miały długość 15 600 mm, od nr 018 do 040 – 15 800 mm, i od nr 041 do nr 100 – 15 740 mm. Wszystkie miały moc 2032 kW i prędkość maksymalną 120 km/h.

Z biegiem czasu, na podstawie doświadczeń eksploatacyjnych i postępu technicznego, wdrażano nowe konstrukcje lokomotyw tzw. II generacji, które zaczęły zastępować te budowane wcześniej. W ten sposób kilkanaście zbędnych pojazdów już skreślonych ze stanu, a kilkanaście – na zasadzie dzierżawy – trafiło również do Polski.

Seria ET13 ex 140 (E499.0)

Lokomotywy serii E499.0 to legenda kolei czechosłowackich, które można podzielić na sześć podtypów różniących się kilkoma parametrami: 12E1 (E499.001, 1953 rok), 12E2 (E499.002–017, 1953–1954), 12E3 (E499.018–040, 1955–1956), 12E4 (E499.041–055, 1957), 12E5 (E499.056–080, 1957) i 12E6 (E499.081–100, 1958). Jak na owe czasy był to bardzo nowoczesny elektrowóz o uniwersalnej charakterystyce i prędkości maksymalnej 120 km/h. Pudło lokomotywy opierało się na ostoi głównej, w którą wmontowano urządzenia ciągnowo-zderzakowe. Cztery silniki trakcyjne, całkowicie usprężynowane, przekazywały moment obrotowy na oś za pomocą wałka skrotnego umieszczonego w wydrążonym wirniku, taśmowych sprzęgieł elastycznych, oraz pary kół zębatach, zamkniętych w sztywnej obudowie (mechanizm napędowy systemu Sècheron). Układ elektryczny opracowano w rodzimych zakładach Škoda i odpowiadał on konstrukcyjnie najlepszym ówczesnym rozwiązaniom, pochodzącym z renomowanych firm europejskich. Rozruch lokomotywy był oporowy, pozycje jezdne w nastawniku jazdy przechodziły między każdym układem (szeregowo, szeregowo-równoległe i równoległe) przez układy bocznikowania, a przełączanie pozycji jezdnych było realizowane za pomocą wału kółkowego. W praktyce wyglądało to tak, że kołem nastawnika można było przeskoczyć kilka pozycji do przodu (wał kółkowy działał z opóźnieniem), a obwo- dy pneumatyczne samoczynnie powodowały obrót wału i zamknięcia styczników, wydając przy tym charakterystyczne dźwięki. Do 1957 r. przekazano 52 lokomotywy E499.0 w liczbie około 15 elektrowozów rocznie. W 1958 r. wyprodukowano pozostałe 48 lokomotyw, z których ostatnią przekazano odbiorcy w pierwszych dniach 1959 r. Pierwszą lokomotywę przekazano ČSD 25.06.1953 r. do lokomotywowni Praha – Wilsonovo Nadraží, a ostatnią 3.01.1959 r. do Českej Třebovy. Cena nowej lokomotywy wynosiła 2114 200 Kčs. Równocześnie trwała produk-

cja nowej lokomotywy prototypowej E499.1 (141.001), w której bez zmian pozostawiono część elektryczną, a zmianom uległa część mechaniczna dotycząca przeniesienia napędu oraz resorowania pudła pojazdu i wózków napędowych. Miała oznaczenie fabryczne 20E, identyczne pudło jak E499.0 z okrągłymi oknami bocznymi i dłuższą o 340 mm ramę. 1.10.2000 r. koleje ČD miały zaledwie 7 szt., a ŽSR na 1.07.2000 r. tylko 19 egzemplarzy. Kilka lokomotyw zachowano do celów muzealnych. W latach 2005–2007 trzy lokomotywy, już jako seria 140 z RD Żyliny, wytypowane były do prowadzenia pociągu pospiesznego nr 332/4412 i 333/4411 „Góral” na całej trasie z Żyliny do Katowic i z powrotem. Od 2005 r. dwie lokomotywy serii 140, o oznaczeniach ET13-R001 i R002, pracują w barwach CTL Rail Spółka z o.o.



Fot. 6. ET13-R001, Jęzor 12.07.2006 r.

Fot. J. Chiżyński



Fot. 7. ET13-R001 Laskowice Pomorskie, czerwiec 2006 r. Fot. G. Kotlarz

Seria ET11 ex 130 (E479.0)

Pojazdy serii E479.0, później oznaczone jako seria 130 wyprodukowano w 1977 r. jako typ fabryczny 79E1 i 79E2 dla ČSD – 40 lokomotyw oraz firm Energoimest Praha – 3 maszyny i Doly Nastup Tušimice (DNT) – 11 lokomotyw jako pojazdy uniwersalne. Było to kolejne rozwinięcie produkowanych już lokomotyw E469.3, czyli późniejszej serii 123, a właściwie była to jednosekcyjna wersja dwuczłonowej lokomotywy serii E469.5 (późniejsza seria 125.8 – odpowiednik PKP ET40). Pojazdy serii E479.0 miały wiele nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych, między inny-

mi wózki o rozstawie osi 3200 mm, podobnie jak w budowanych później dla ČSD lokomotywach II generacji. Lokomotywy E479.0 od początku zostały przydzielone do lokomotywni Česka Třebova do obsługi odcinków: Přerov – Česka Třebova – Praha, Pardubice – Hradec Kralove – Jaromeř oraz Praha – Hradec Kralove – Tynište nad Orlicí – Choceň. 18.03.2004 r. koleje ČD zakupiły kopalnią lokomotywę 130 042, a pozostałe dwie 130 041 i 130 049 zakupił polski prywatny operator Transoda Spółka z o.o. Inowrocław (odpowiednio w 2004 i 2005 r.) i jeździły tam oznaczone jako ET11-001 i ET11-002. W listopadzie 2006 r. lokomotywę 79E-002-23 (ex ET11-002 ex 130 049) wydzierzał kolejny przewoźnik – Specjalny Transport Kolejowy Spółka z o.o. we Wrocławiu. Na kolejach czeskich eksploatowane są nadal wszystkie 41 lokomotyw serii 130 i pozostałe 10 lokomotyw obecnie w barwach SD – Kolejova doprava, a.s. Tušimice, Kadaň – provoz Tšimice oraz Viamont a.s. Lokomotywy te mają stosunkowo dużą moc wynoszącą 2 040 kW i dużą siłę pociągową.



Fot. 8. ET11-001-23 na stacji Bydgoszcz Gł., marzec 2004 r.

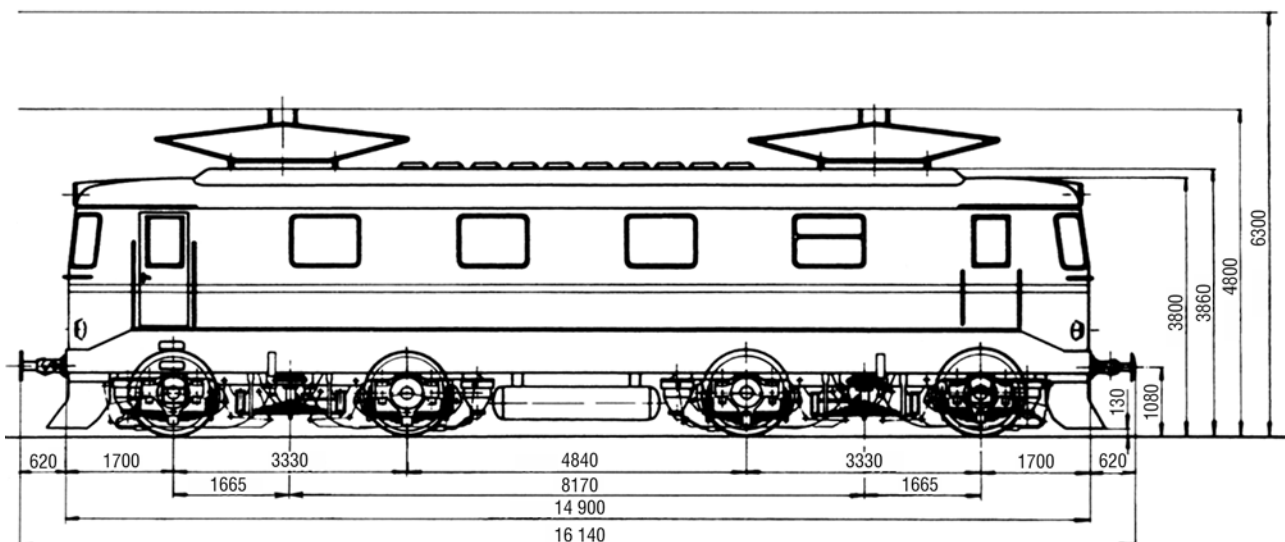
Fot. G. Kotlarz



Fot. 9. W oznakowaniu fabrycznym 79E 002 23 z pociągiem towarowym. Warlubie czerwiec 2006 r. Fot. G. Kotlarz

Seria 181 – ET23 (E669.1)

Z myślą o obsłudze ciężkiego ruchu towarowego, zakłady Škoda rozpoczęły budowę lokomotyw sześciosiowych o dużej mocy. W 1959 r. wyprodukowano dwie prototypowe lokomotywy E669.0 (180). Z numerem inwentarzowym 01 pierwotnie oznaczona E698.002/E699.002 o mocy 3048 kW i z numerem 02



Rys. 2. Lokomotywa E479.0



Fot. 10. Lokomotywa 181 121 z PCC Rail Szczakowa prowadzi skład próżnych węglarek pod ładunek do kopalni węgla. Szlak Tarnowskie Góry – Nakło Śl. 23.05.2007 r.

Fot. R. Rusak



Fot. 11. Powracające luzem do Jęzora lokomotywy 3E-53 i 181 064. Poraj, 24.05.2007 r.

Fot. R. Rusak

pierwotnie E698.001/E699.001 o mocy 2610 kW. Kolejne seryjne już lokomotywy wzorowane na tym typie miały oznaczenie E669.1 (181) o mocy 2610 kW, oraz E669.2 (182) i E669.3 (183) o mocy 2790 kW. Produkcja seryjna opierała się na dwóch podtypach: 31E1 (E669.101–180 w latach 1961–1962) i 31E2 (E669.181–1150 w 1962 r.). Pierwsza seria miała silniki trakcyjne o mocy 435 kW, a druga – 465 kW. Lokomotywy obsługiwały ciężkie pociągi na trasie kolei koszycko-bohumińskiej z Koszyc do Bohumina i dalej w kierunku Pragi, z przydziałem do lokomotywni w Koszycach, Spiska Nowa Wieś, Żylna i Česká Třebová. Później trafiły również do Ostrawy i Usti nad Łabą. W latach 1962–1976 lokomotywy te produkowano w wersji szerokotorowej w kilku odmianach na eksport do ZSRR w liczbie 1062 szt. Obecnie ze 150 dostarczonych dla ČSD maszyn w eksploatacji znajduje się zaledwie nieco ponad 40 pojazdów oraz dwa pojazdy u prywatnego przewoźnika OKD Doprava a.s. Ostrava. W listopadzie 2005 r. pierwsze egzemplarze trafiły do Polski, a ich nabywcą był PCC Rail Szczakowa.

Seria 182 – ET182 (E669.2)

Lokomotywy serii E669.2 (182) są niemal identyczne jak ich poprzedniczki E669.1 (181) i były produkowane w latach 1963–1965 w trzech wersjach jako typ: 59E1, 59E2 i 59E3 w łącznej liczbie 168 pojazdów. Najważniejszą zmianą wprowadzoną w konstrukcji lokomotyw E669.2 było zmniejszenie rozstawu osi skrajnych wózka z 4800 do 4600 mm. Miało to na celu zmniejszenie zużycia obręczy kół oraz poprawę oddziaływania na tor. Również i te lokomotywy skierowano na zelektryfikowane odcinki kolei koszycko-bohumińskiej, z przydziałem do lokomotywni w Koszycach, Spiska Nowa Wieś i Żylna, a później do Ostrawy. Po podziale Czechosłowacji na kolejach czeskich ČD pozostało 86 lokomotyw zlokalizowanych w DKV Ostrava i Olomouc, a na kolejach słowackich 60 w RD Čierna nad Tisou, Koszyce, Spiska Nowa Wieś i Żylna. 18.11.2005 r. pierwsza lokomotywa 182 053 trafiła do Polski do PTKiGK Spółka z o. o. w Zabrze, a następnie kolejne.

Seria ET05 ex 121 (E469.1)

W trakcie produkcji lokomotyw serii E499.101 w 1959 r. na pojeździe E499.157, poprzez zmianę stopnia przełożenia przekładni



Fot. 12. Lokomotywa 182 055 w najnowszym malowaniu CTL. Pířerov, 21.07.2007 r. Fot. J. Chiżyński



Fot. 13. Lokomotywa 182 074 z pociągiem w okolicy Górażdzy, 26.03.2007 r. Fot. J. Chiżyński

z 2,27:1 na 3,11:1, zbudowany został prototyp lokomotywy towarowej (43E1), oznaczony jako E469.001. W ten sposób zmniejszono prędkość konstrukcyjną ze 120 km/h do 90 km/h, zwiększono natomiast siłę pociągową ze 114 kN do 157 kN (wartość ciągła). Masa lokomotywy została zwiększona z 84 t do 88 t. W latach 1960–1961 rozpoczęto ich produkcję seryjną jako typ fabryczny 43E1 i dostarczono łącznie 85 szt. W układzie napędowym zastosowano nowy typ silnika trakcyjnego i nowy układ przeniesienia napędu za pomocą sprzęgieł przegubowych konstrukcji ŠKODA-Chadži. W lokomotywach E469.1 częściowo zmieniono także zasilanie urządzeń pomocniczych oraz urządzeń w obwodzie niskiego napięcia. Również inne podzespoły, jak pantografy czy styczniki, były odmienne w stosunku do prototypu. W części elektrycznej także dokonano wielu ulepszeń i poprawek. W 1976 r. prototyp E469.001 został ponownie przebudowany i ponownie przydzielony do serii E499.1 ze starym numerem 57. Jako ciekawostkę warto dodać, że lokomotywę E469.159 dostarczono z fabryki z ryflowanymi ścianami bocznymi, natomiast E469.185 ze ścianami czołowymi wykonanymi z laminatu. Na podstawie zebranych doświadczeń podczas ich eksploatacji zbudowano kolejne nowe typy lokomotyw serii 122 i 123. Lokomo-

tywy eksploatowane przez ČSD, po podziale dokonanym 1.01.1993 r. trafiły na koleje ČD i ŽSR zgodnie z ich poprzednim przydziałem. 1.10.2000 r. koleje czeskie miały 49 pojazdów zlokalizowanych w DKV Usti nad Labem, natomiast koleje słowackie zaledwie 13 szt., zlokalizowanych w lokomotywniach Koszyce i Žilina. Obecnie tylko na ČD eksploatuje się 10 lokomotyw. 12 lokomotyw serii 121 trafiło w okresie od marca 2005 r. do sierpnia 2006 r. do polskich operatorów. Po ich polonizacji przekazano je do regularnej eksploatacji i oznaczono serią ET05, chociaż poza podobnym wyglądem do naszych EP05 (44E1), gdyż do ich budowy wykorzystano pudło lokomotywy E469.1, niewiele mają wspólnego.



Fot. 14. ET05-R002, Jęzor, 12.07.2006 r.

Fot. J. Chiżyński



Fot. 15. ET21-22 i ET05-R002 CTL w trakcji podwójnej prowadzą pociąg z węglem w kierunku Warszawy, Dąbrowa Górnicza Żąbkowice, 14.03.2007 r.

Fot. R. Rusak

Polonizacja elektrowozów czeskich i słowackich

Wszystkie lokomotywy zakupione w Czechach i na Słowacji zostały odpowiednio dostosowane do warunków polskich, to znaczy zabudowywano im halogenowe reflektory, nowe fotele dla maszynisty i pomocnika, radiotelefon i pantografy z miedzianym ślizgaczem. Częściowej naprawy lokomotyw ET05 (121) dokonano w lokomotywni Žilina, a następnie przetransportowano je do ZNTKiM Gdańsk oraz ZNTK Oleśnica, gdzie dokonano ostatecznego wyposażenia i malowania w barwy firmowe. Podobnie było z pojazdami ET13, z tym że oba pojazdy finalizowano w ZNTK Oleśnica. Również i tu trafiło kilka maszyn serii 181 po wcześniejszym ich przygotowaniu w Czechach. Polonizacji lokomotyw

serii 182 pochodzących ze Słowacji dokonano w ZNTK Poznań S.A., z tym że ostatnie zakupione prawie całkowicie przygotowano już w Czechach. Pojazdy dostarczano przez przejścia graniczne w Zwardoniu i Chałupkach, skąd własnymi lokomotywami przez zainteresowane strony były dalej transportowane do ZNTK. Lokomotywy zakupione za granicą noszą różne oznaczenia, część z nich ma zachowane oryginalne symbole, a część według zasad przyjętych przez ich właściciela.

Lokomotywy serii 1822

W 1992 r. koleje austriackie ÖBB otrzymały pięć lokomotyw dwusystemowych (3 kV DC, 15 kV 16,7 Hz AC) przeznaczonych pierwotnie do obsługi pociągów towarowych w relacji Niemcy – Austria – Włochy. Pojazdy wzorowane były na lokomotywach serii 1014, jednakże miały nieco dłuższe pudło (19 300 mm). Na dachu znajdowały się 3 pantografy, z których 2 służyły do odbioru prądu z sieci zasilanej napięciem 3 kV (FS). Po wielu testach i rozwiązaniu problemów technicznych pierwszą lokomotywę 1822 003 przyjęto na stan ÖBB we wrześniu 1993 r., a pozostałe 4 dopiero w maju 1996 r. Ostatecznie lokomotywy tej serii znalazły zatrudnienie przy obsłudze pociągów pasażerskich na linii Innsbruck – Lienz przebiegającej na odcinku Brenner/Brennero – San Candido/Innichen w korytarzu tranzytowym po sieci kolei włoskich FS. Na co dzień zatrudnienie znajdowały trzy pojazdy. Później po dostawach lokomotyw E464 (jednokabinowe) do prowadzenia pociągów zmienionokierunkowych koleje FS na swoim odcinku wprowadziły pociągi wahadłowe w takcie jedno- i dwugodzinnym ze skomunikowaniem na stacjach granicznych z pociągami ÖBB, które przez to uruchamiały zaledwie dwie pary pociągów tranzytowych. W 2005 r. dwie zbędne lokomotywy 1822 002 i 005 kupiło PTKiGK w Rybniku i deklarowało nabycie pozostałych. Z trzech pozostałych w Austrii „Brennerlok” dwie są sprawne (1822 001 i 004), a trzecia (1822 003) stanowi magazyn części zamiennych. W kwietniu 2007 r. serię 1822 odstawiło w lokomotywni Innsbruck do rezerwy, a na trzech parach pociągów relacji Innsbruck – Lienz turnusowane są nowe lokomotywy serii 1216 „Taurus”. Ponieważ w Europie Zachodniej nadal jest duże zapotrzebowanie na lokomotywy dwusystemowe, więc koleje ÖBB nie chcąc się ich pozbywać podpisały umowę z bankiem austriackim, który je przekazał do dzierżawy lub leasingu innym operatorom prywatnym. Jednak w umowie zaznaczono, że maszyny nie mogą opuścić terytorium Austrii przez okres umowy, czyli 10 lat. Pojazdy, które nabyło PTKiGK Rybnik prowadzą pociągi z węglem głównie na trasie Pawłowice Śl. – Poznań Franowo przez Ostrów i z powrotem przeważnie w porze nocnej. Lokomotywa 1822 002 ma swój epizod z pociągiem specjalnym, który dla fotografujących miłośników kolei zorganizowano 18.10.2006 r. na trasie Katowice – Rybnik – Wisła Głębcze.



Fot. 16. Lokomotywa 1822 002 z pociągiem specjalnym dla miłośników kolei. Rybnik, 18.10.2006 r. Fot. R. Rusak



Fot. 17. Lokomotywa 1822 002 na stacji Pawłowice Śl. 21.05.2007 r. Fot. M. Giera

zły zatrudnienie przy obsłudze pociągów pasażerskich na linii Innsbruck – Lienz przebiegającej na odcinku Brenner/Brennero – San Candido/Innichen w korytarzu tranzytowym po sieci kolei włoskich FS. Na co dzień zatrudnienie znajdowały trzy pojazdy. Później po dostawach lokomotyw E464 (jednokabinowe) do prowadzenia pociągów zmienionokierunkowych koleje FS na swoim odcinku wprowadziły pociągi wahadłowe w takcie jedno- i dwugodzinnym ze skomunikowaniem na stacjach granicznych z pociągami ÖBB, które przez to uruchamiały zaledwie dwie pary pociągów tranzytowych. W 2005 r. dwie zbędne lokomotywy 1822 002 i 005 kupiło PTKiGK w Rybniku i deklarowało nabycie pozostałych. Z trzech pozostałych w Austrii „Brennerlok” dwie są sprawne (1822 001 i 004), a trzecia (1822 003) stanowi magazyn części zamiennych. W kwietniu 2007 r. serię 1822 odstawiło w lokomotywni Innsbruck do rezerwy, a na trzech parach pociągów relacji Innsbruck – Lienz turnusowane są nowe lokomotywy serii 1216 „Taurus”. Ponieważ w Europie Zachodniej nadal jest duże zapotrzebowanie na lokomotywy dwusystemowe, więc koleje ÖBB nie chcąc się ich pozbywać podpisały umowę z bankiem austriackim, który je przekazał do dzierżawy lub leasingu innym operatorom prywatnym. Jednak w umowie zaznaczono, że maszyny nie mogą opuścić terytorium Austrii przez okres umowy, czyli 10 lat. Pojazdy, które nabyło PTKiGK Rybnik prowadzą pociągi z węglem głównie na trasie Pawłowice Śl. – Poznań Franowo przez Ostrów i z powrotem przeważnie w porze nocnej. Lokomotywa 1822 002 ma swój epizod z pociągiem specjalnym, który dla fotografujących miłośników kolei zorganizowano 18.10.2006 r. na trasie Katowice – Rybnik – Wisła Głębcze.

Lokomotywy ES 64 F 4 (odpowiednik serii 189 DB)

Lokomotywy ES 64 F 4 (seria 189 DB) produkcji Siemens należą do najnowocześniejszych lokomotyw elektrycznych na świecie i mogą poruszać się pod różnymi systemami zasilania stosowanymi w Europie, a więc 1,5 kV DC (NS, SNCF), 3 kV DC (ČD, FS, PKP, SNCB, SŽ, ŽSR), 15 kV 16,7 Hz (DB, NSB, SBB, SJ, ÖBB) i 25 kV 50 Hz (BDŽ, ČD, CFR, DSB, HŽ, MÁV, OSE, SNCF, ŽSR). Pojazdy tego typu są oferowane w leasingu przez siostrzaną firmę Siemens – Dispolok. Z oferty tej skorzystało CTL Logistic S.A. i na razie wynajęło trzy lokomotywy tego typu w oznakowaniu serii E189.9 i pomalowane w nowe barwy tej spółki. Pierwszy próbny przejazd pociągu prowadzonego jedną lokomotywą E189 911 na całej trasie Warszawa – Düsseldorf odbył się 5.07.2007 r. przez przejście graniczne we Frankfurcie nad Odrą. 29.02.2008 r. CTL Logistics S.A. wprowadziło do eksploatacji kolejne dwie maszyny tego typu, które dopuszczone są do ruchu w Niemczech i Holandii oraz wyposażone w systemy zabezpieczeń obowiązujące w tych krajach (LZB/PZB 90, ATB i ETCS 2). CTL może w ten sposób bez ograniczeń obsługiwać nową trasę z Betuwe do Rotterdamu. Uroczystość przekazania lokomotyw do ruchu odbyła się w Centrum Badawczym firmy Siemens w Wegberg-Wildenrath. Firma CTL planuje jeszcze w tym roku pozyskać kilku pojazdów tego typu, które będą eksploatowane na trasie z Rotterdamu do naszej granicy wschodniej.



Porównanie parametrów lokomotyw elektrycznych

Seria	3E/1/ET21	201E/ET22	ET05 ex 121	ET11 ex 130	ET13 ex 140	181/ET23	182/ET182	1822	ES64 F4
Rok budowy	1959–1970	1974–1985	1960	1977	1957–1958	1961–1962	1963–1965	1992–1996	2007
Układ osi	Co'Co	Co'Co'	Bo'Bo'	Bo'Bo'	Bo'Bo'	Co'Co'	Co'Co'	Bo'Bo'	Bo'Bo'
Moc	[kW]	1860	3000	2032	2040	2032	2610/2790	2790	4400
									6400 (AC 25 kV i 15 kV), 6000 (DC 3 kV), 4200 (DC 1,5 kV)
Maksymalna siła pociągowa	[kN]	146	216	234	228	212	345	345	280
Prędkość maksymalna	[km/h]	100	125	90	100	120	90	90	140
Masa służbowa	[t]	120/144	120	88,0	84,8	82,0	124,2	120,0	83,0
Długość	[mm]	16 820	19 240	16 140	17 210	15 800	18 800	18 940	19 300
Szerokość	[mm]	3005	3000	2950	2940	2950	2950	2950	2900
Wysokość	[mm]			4500	4640	4500	4650	4500	
Minimalny promień łuku	[m]			120	120	120	125	125	140

Literatura

- [1] *Baureihe 232*. Eisenbahn Journal Sonder-Ausgabe 2/2004.
- [2] Benetka I., Kaderavek P., Kuchta I., Nožička M., Orlik T., Poborsky M., Palia A.: *Železniční Magazin*, Atlas vozidel, 1díl, Elektrické lokomotivy ČD a ŽSR. Modellbahnpress s.r.o., Kutý 2000.
- [3] Bittner J., Krenek J., Skala B., Šramek M.: *Malý atlas lokomotiv 2005*. Gradis Bohemia, Praha 2004.
- [4] Chiżyński J.: Lokomotywy spalinowe produkcji ČKD Praha eksploatowane przez prywatnych przewoźników. Świat kolei 3/2007.
- [5] Chiżyński J.: Lokomotywy elektryczne z Czech i Słowacji eksploatowane przez polskich przewoźników. Świat Kolei 10/2006.
- [6] Pohl J., Pemička J., Šadek B., Kaderavek P., Rektor D., Kuchta T.: *Atlas vozidel*, 2.díl, Motorové lokomotivy ČD, ZSSK, primyslu. M-Press s.r.o., Kutý 2002.
- [7] Rusak R.: Lokomotywy typu V300 kolei DR. Część 1. Lokomotywy serii 130 i 131. Świat Kolei 6/2006.
- [9] Rusak R.: Lokomotywy typu V300 kolei DR. Część 2. Lokomotywy serii 132 i 142. Świat Kolei 7/2006.



Fot. 18. E189 911 podczas jazdy próbnej. 5.07.2007 r.

Fot. CTL Logistic

- [10] Rusak R.: *Koleje przemysłowe Górnego Śląska*. Technika Transportu Szynowego 10/2001.
- [11] Terczyński P.: *Atlas lokomotyw 2007*. Kolpress Poznań 2007.

V Konferencja Naukowo-Techniczna

Systemy transportowe. Teoria i praktyka

23 września 2008 r.

Tematyka

Optymalizacja systemów transportowych ■ Logistyka i rozwój systemów transportowych ■ Transport miejski i regionalny ■ Systemy transportowe w Unii Europejskiej

Organizatorzy konferencji zapraszają do nadsyłania referatów przedstawiających zarówno osiągnięcia badawcze, jak i wdrożeniowe w zakresie tematyki konferencji. Referaty zostaną opublikowane w materiałach konferencyjnych (z indeksem ISBN).

Wybrana przez komisję część referatów zostanie wydana w formie monografii „Systemy transportowe. Tom I”

Opłata konferencyjna (366 PLN) obejmuje: uczestnictwo w jednodniowym programie naukowym ■ materiały konferencyjne + monografię ■ kawę, posiłek w przerwie konferencji

Miejsce konferencji:

Wydział Transportu Politechniki Śląskiej, Katedra Inżynierii Ruchu, 40-019 Katowice, ul. Krasińskiego 8

Kontakt: e-mail: st@polsl.pl ■ tel.: +48 32 603 4 121, +48 32 603 4 115, +48 32 603 4 159
http://www.SystemyTransportowe.pl

Konto: Politechnika Śląska, 40-019 Katowice, Krasińskiego 8
ING Bank Śląski SA o/Katowice 30 1050 1214 1000 0007 0000 8022, dopisek „Systemy transportowe”