

Ryszard Rusak

Pojazdy trakcyjne przewoźników prywatnych – lokomotywy spalinowe

Obsługa bocznic zakładowych, czy kopalnianych należała zawsze do tych najbardziej niewdzięcznych, ale zarazem najpotrzebniejszych prac w procesie przewozu towarów. To właśnie tu gotowy produkt, jakim był węgiel, piasek, wyroby hutnicze, czy inne komponenty i półprodukty przetwarzano z wagonów lub do wagonów. Do ich przetransportowania w latach 50. XX w. wykorzystywano parowozy typu „Ferrum” lub „Słask” o niewielkich mocach. Tam gdzie potrzebne były parowozy o większych mocach kupowano parowozy Ty2, Ty42, Ty45, a nawet Ty51. Pierwsze lokomotywy spalinowe do prac manewrowych w mniejszych lub większych zakładach produkcyjnych, przetwórczych czy wydobywczych pojawiły się w 1960 r.

Pierwszymi lokomotywami spalinowymi były lokomotywy typu Ls300 (SM30) o mocy zaledwie 300 KM, które mogły co najwyżej przestawić kilka wagonów. Później pojawiły się lokomotywy SM41 z Węgier, LDH45 i LDH75 z Rumunii o mocy 750 KM oraz 401Da o mocy 350 KM i Ls800 (SM42) o mocy 800 KM wyprodukowane w Chrzanowskim Fabloku. W praktyce okazywało się jednak, iż pojazdy dysponujące niewielką mocą (do 600 KM) w ogóle nie nadają się do takich prac. W 1967 r. Huta im. Lenina (ob. Huta Sędzimir) w Nowej Hucie zakupiła pierwsze 15 lokomotyw T669.0 o mocy 1350 KM produkcji czechosłowackich zakładów ČKD Praha. Maszyny te oznaczono wewnętrznym symbolem fabrycznym S-200, który stosowano później również do pojazdów dostarczanych do innych zakładów. Zapoczątkowało to później duży import lokomotyw spalinowych o różnych mocach zarówno z tego kraju, jak i ZSRR.

Krajowe zakłady produkcji takich pojazdów nie podjęły mimo ogromnego zapotrzebowania. Jednym z głównych dostawców lokomotyw spalinowych przeznaczonych do prac manewrowych by-

ła znana na świecie ČKD Praha. Zakłady te nie tylko produkowały lokomotywy i inne podzespoły, ale były również centrum badawczo-doświadczalnym współpracującym z różnymi uczelniami i zakładami przemysłowymi. Oferta produkowanego taboru była ogromna, a co najważniejsze – były to bardzo dobre lokomotywy. Kluczem sukcesu był tu silnik spalinowy typu ČKD 6S310DR o mocy 515 kW skonstruowany pod kierownictwem Franciszka Mžika. Średnica cylindra wynosiła 360 mm, a skoku tłoka 310 mm. Wykorzystano tu amerykańskie doświadczenia budowy lokomotyw spalinowych o standardowych elementach konstrukcji. Silnik ten poprzez różne modyfikacje (liczbę i układ cylindrów, turbodoładowanie itp.) został powielony w innych lokomotywach, których wyprodukowano ponad 10 tys. dla odbiorców krajowych i zagranicznych. Również i pierwsza powojenna lokomotywa serii T435.0 wyprodukowana w ČKD swoim kształtem nawiązywała do lokomotyw amerykańskich. Jej jedna z odmian nosiła oznaczenie T458.1 i dwie takie maszyny jako pierwsze trafiły do polskich zakładów przemysłowych.

Seria T458.1(721)

Lokomotywy serii T458.1 były rozwinięciem konstrukcji serii T435.0 (720) oraz prototypu oznaczonego jako T434.001 i powstały głównie z myślą o eksporcie do ZSRR. Lokomotywa miała standardowy silnik 6S310DR, który poprzez prądnice prądu stałego napędzał silniki trakcyjne, umieszczone w wózkach określanych typem „Pensylwania”, wzorowanych na konstrukcji lokomotyw amerykańskich. Pierwsze lokomotywy trafiły na eksport do ZSRR w 1958 r. w oznaczeniu ЧЭМ2, a później w latach 1962–1965 w liczbie ponad 100 maszyn rocznie. Lokomotywy z kolejnych dostaw różniły się nieco od siebie, ponieważ dokonano niewielkich zmian konstrukcyjnych, między innymi zwiększono masę pojazdu, zmieniono przełożenie przekładni na 77:14, powiększono zbiornik paliwa do 4000 l, a nawet wydłużono ramę o 800 mm.

Tabela 1

Porównanie parametrów lokomotyw spalinowych

Seria	T458.1	S-200	T448P	T419P	TEM2	Ls1200 (SM31)	Ls800 (SM42)	Ls1000
Rok budowy	1962–1970	1966–1990	1976–1989	1989	1974–1990	1977–1984	1964–1993	1999–2002
Układ osi	Bo'Bo'	Co'Co'	Bo'Bo'	Bo'Bo'	Co'Co'	Co'Co'	Bo'Bo'	Bo'Bo'
Moc [kW]	552	993	883	600	880	880	590	785
Prędkość maksymalna [km/h]	80	90	70	40	100	80	90	90
Maksymalna siła pociągowa [kN]	186	280/310*	216	252		360	228	240
Rodzaj przekładni	Elektryczna DC/DC	Elektryczna DC/DC	Elektryczna DC/DC	Elektryczna AC/DC	Elektryczna DC/DC	Elektryczna DC/DC	Elektryczna DC/DC	Elektryczna AC/DC
Typ silnika spalinowego	6S310DR	K6S310DR	K6S310DR	K6S310DR	PD1M	a8C22	a8C22	8V369TC14
Masa służbowa [t]	74	114,6/115,8**	72	84	116	116,4	74	70
Długość [mm]	13 280	17 240	13 600	15 180	17 029	17 000	14 240	14 240
Szerokość [mm]	3 115	3 150	3 130	3 094				
Wysokość [mm]	4 350	4 635	4 359	4 620				
Minimalny promień łuków [m]	70	70	80	70				

* 280 kN – T669.0, T669.51, T669.55, 310 kN – T669.1, T669.50

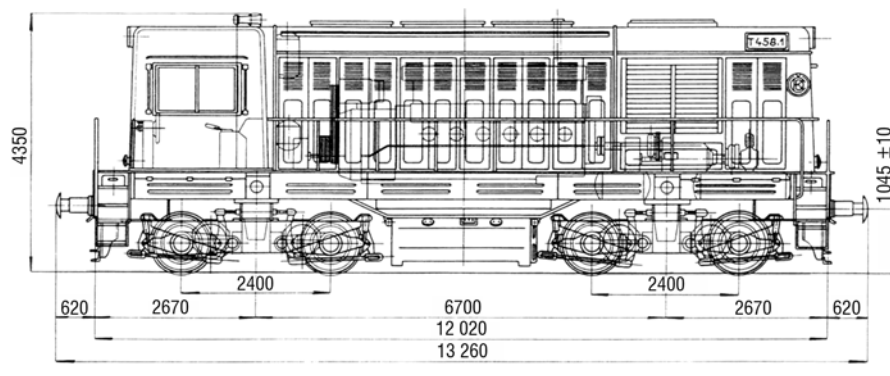
** 114,5 – T669.0, T669.51, T669.55, 115,8 – T669.1, T669.50

W ostatnich dwóch lokomotywach z drugiej serii dostaw (nr 211 i 212) zastosowano nową konstrukcję wózka, w którym obie osie oparte były na wahaczu przymocowanym do ramy wózka, a z drugiej strony podparte sprężynami. Wózek ten stał się później podstawową konstrukcją prawie we wszystkich pojazdach budowanych w ČKD. Lokomotywy te eksportowano również do Albanii, Indii na tor 1676 mm, Iraku, NRD oraz Polski. W 1968 r. planowano dostawę 15 lokomotyw T458.1207–1221, ale do finalizacji kontraktu nie doszło. Łącznie zakłady ČKD Praha wyprodukowały 931 lokomotyw serii T458.1. W tym czasie w Chrzanowskim Fabloku podjęto produkcję lokomotyw SM42 o bardzo podobnej charakterystyce trakcyjnej i to było prawdopodobnie przyczyną rezygnacji z zakupu lokomotyw czeskosłowackich. W 1971 r. zakupiono tylko dwie lokomotywy na tor 1524 mm, o numerach T458.0508 i T458.0509 (faktycznie były to lokomotywy serii T458.1 w odmianie szerokotorowej). Lokomotywy serii T458.1 eksploatowane w Polsce okazały się prostymi i niezawodnymi w eksploatacji pojazdami i mimo swej stosunkowo niewielkiej siły pociągowej wynoszącej 186 kN doskonale sprawdzają się w ruchu manewrowym. Do dziś pracują w firmie Naftobazy Sp. z o.o. Warszawa, odpowiednio w Bazie Paliw nr 22 w Małaszewiczach i Bazie Paliw nr 13 w Zawadówce. Jednakże nie są to jedyne lokomotywy tej serii w naszym kraju. Od maja 2005 r., po wcześniejszej naprawie w czeskiej firmie Olpas Morawa Krnov, dla Naftobazy Spółka z o.o. Warszawa – Baza Paliw nr 12 Chruściel zakupiono jeszcze jedną lokomotywę oznaczoną jako T458.0510. Wszystkie pracują na torze szerokim 1520 mm.



Fot. 1. Lokomotywa T458.1 na terenie PTK Rybnik

Fot. J. Kołodziej



Rys. 1. Lokomotywa T458.1

Seria S-200 (669.0, później 770)

Lokomotywy sześciosiowe w ruchu manewrowym to swoisty ewenement. Tego typu pojazdy stosowane były wyłącznie w bardzo ciężkich pracach manewrowych do przestawiania składów o masie 3000–4000 t brutto i w niewielu krajach je produkowano. Jedynymi takimi lokomotywami były szwajcarskie maszyny serii Am6/6 i Bm6/6, polskie SM31, radzieckie TEM2 i czeskosłowackie T669.0. W 1963 r. w ČKD Praha, wzorując się na amerykańskich lokomotywach firmy Alco dostarczonych do ZSRR pod koniec II wojny światowej, zbudowano trzy prototypy – jeden na tor 1435 mm dla kolei ČSD, oznaczony T669.0001 oraz dwa na tor 1524 mm z oznaczeniami ЧМ3-001 i 002 dla kolei radzieckich SŽD. Ich projektantem był Bohumir Jankovsky, który przy jej konstruowaniu wykorzystał doświadczenia z pracy lokomotywy ЧМ2 (T458.1). Powstał pojazd o układzie osi Co'Co' z sześciocyndrowym silnikiem spalinowym typu K6S310DR. Tu również silnik napędzał prądnicę prądu stałego (TD 802), która przekazywała prąd do silników trakcyjnych (TE 006). Przełożenie przekładni głównej wynosiło 73:18. Bardzo ciekawie skonstruowano wózki, w których osie zawieszono na wahaczach i było to również rozwinięcie konstrukcji wózka dwuosowego z lokomotywy ЧМ2 (T458.1). W 1966 r. koleje ČSD zakupiły prototyp T669.0001 i złożyły zamówienie na następne egzemplarze. Również koleje radzieckie SŽD złożyły duże zamówienie na ten typ pojazdu. Produkcja eksportowa kontynuowana była w zakładach ČKD Praha, a produkcję dla odbiorców krajowych – wobec braku możliwości technicznych – przeniesiono do Slovenských Metalurgických Zavodu (SMZ) w Dubnicy nad Wagiem. W trakcie produkcji wprowadzano zmiany konstrukcyjne, między innymi dodatkowe resorowanie za pomocą poduszek powietrznych i wyrównanie nacisków osi. Takie pojazdy oznaczone T669.1 produkowano od 1969 r. Dla ZSRR produkowano ich odmiany w wersjach: ЧМ3Т wyposażoną w hamulec elektrodynamiczny, ЧМ3Е z elektronicznym regulatorem jazdy. Dla kolei ČSD zbudowano 325 pojazdów i 77 dla kolei przemysłowych. Najwięcej jednak, bo aż 7455 pojazdów zbudowano dla ZSRR. Lokomotywy budowano również dla Indii (seria DEC 120, 12 szt. w latach 1973–1975 na tor 1676 mm), Albanii (seria T669.1, 62 szt.), Polski (seria S-200, 145 szt. w latach 1966–1990), Iraku (seria DES 3100, 100 szt. w latach 1979–1982) i do Syrii (seria LDE 1500, 25 szt. w 1983 r.). Ogólnie na eksport oraz na potrzeby kolei i przemysłu czeskosłowackiego w różnych odmianach wyprodukowano w latach 1963–1995, na tory szerokości 1435 mm, 1524 mm oraz 1676 mm, łącznie 8200 lokomotyw.

Do Polski pierwsze egzemplarze, oznaczone jako S-200, trafiły w 1966 r., a ich odbiorcą była ówczesna Huta im. Lenina w Krakowie, w której docelowo pracowało aż 60 lokomotyw tej serii, co stanowiło największe skupisko tych pojazdów w Polsce. Kolejne dostawy realizowano w kilku partiach w latach

1967–1990. Lokomotywy zamówiono głównie do obsługi bocznic kopalnianych i wiązało to się z wycofywaniem trakcji parowej. Jednymi z największych odbiorców były ówczesne ZKTiGK Boguszowice (później PTKiGK PW Rybnik, a obecnie PTKiGK S.A. Rybnik), kopalnie węgla kamiennego wchodzące później w skład NZGTK Spółka z o.o. Bieruń (obecnie NZTK Spółka z o.o. Wola), a także PTKiGK Spółka z o.o. Zabrze.

Lokomotywy serii S-200 dzięki swojej dużej mocy często oprócz pracy manewrowej zatrudniane są do prowadzenia pociągów z węglem. W 1996 r. lokomotywa S-269, należąca do PTKiGK S.A. Rybnik, została poddana modernizacji. Zabudowano silnik firmy MTU typu 12V396TC14 o mocy 1050 kW i prądnicę prądu przemiennego typu LSG-1200-90 produkcji wrocławskiej firmy Dolmel z elektronicznymi regulatorami pracy zespołu, a w układzie chłodzenia wstępny podgrzewacz wody. Zmodernizowano także kabinę maszynisty, część elektryczną (stosując dodatkowe obwody zasilane napięciem 24 V). Na innych lokomotywach S-200 wprowadzono wiele udoskonaleń i modyfikacji, jak np. montaż nagrzewnicy kabinowej, wycieraczek elektrycznych, nowych foteli maszynisty, układu GPS do nadzoru pracy pojazdu, SHP, radiotelefonu Pyrylandia z układem radio-stop oraz reflektorów halogenowych.

Produkcja eksportowa lokomotyw ЧЭМЗ do ZSRR okazała się po przemianach polityczno-gospodarczych w Europie Wschodniej dla ČKD Praha przystoiwym gwoździem do trumny. Lokomotywy, których aż 85% produkcji kierowano właśnie tam, sprzedawano po bardzo zaniżonych cenach, a na dodatek za wiele z nich do dziś nie zapłacono. Zakłady ČKD Praha to pionierski zakład w dziedzinie konstrukcji lokomotyw. To właśnie tu powstało wiele udanych, niezawodnych i cenionych przez nabywców lokomotyw. Podejmowano kolejne projekty, jak np. w 1974 r. między innymi konstrukcja „Cyklopa”, czyli lokomotyw serii T499.0 z prądnicą prądu przemiennego, wózkami z zawieszeniem typu Flexicol, hamulcem elektrodynamicznym, automatyczną regulacją prędkości, czy elektronicznym sterowaniem układami elektronicznymi będącego protoplastą późniejszych układów w technice GTO. W 2000 r. majątek zakładu przekazano do sprzedaży i nawet późniejsze jego próby ratowania przez Siemens nie przyniosły rezultatów.

Seria T448P (T448.05/740)

W 1970 r. zakłady ČKD Praha zbudowały dwa prototypy lokomotyw serii T475.1501 i T475.1502 (późniejsze 744.5) z przekładnią elektryczną o układzie osi Bo'Bo', wyposażonej w 6-cylindrowy silnik spalinowy K6S230DR, pierwszy o mocy 845 kW i drugi o mocy 920 kW. Lokomotywy te miały masę służbową 60 t i osiągały prędkość maksymalną 100 km/h. W ramach jazd testowych przydzielono je do RD Praha Libeň, gdzie obsługiwały między innymi parę pociągów pospiesznych. Po zakończonych jazdach testowych pierwszą lokomotywę sprzedano do fabryki samochodów w Mlada Boleslav, a drugą do cementowni Hranice na



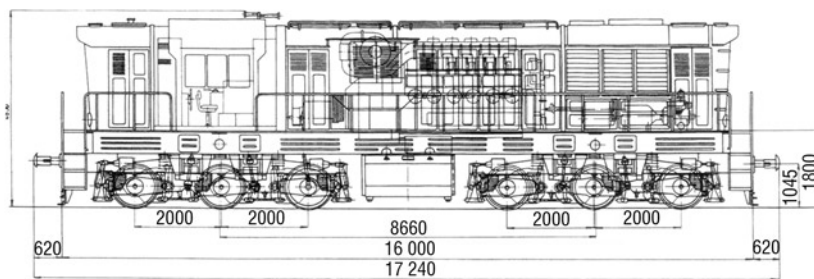
Fot. 2. Lokomotywa S-270 należąca do PTKiGK Rybnik podczas rozładunku składu z kamieniem na składowisku KWK „Pniówek”

Fot. R. Rusak



Fot. 3. S-273 PTK Holding Zabrze na podg. Brzozowica z pociągiem nr d5359W do Elektrowni „Łagisza” w Będzinie (10.09.2007 r.)

Fot. R. Rusak



Rys. 2. Lokomotywa T699.0

Morave. Wyniki eksploatacyjne były bardzo zadowalające i w zakładach ČKD Praha przystąpiono do jej ulepszenia. Chodziło głównie o zwiększenie masy do 72 t, a co za tym idzie większej siły pociągowej. W ten sposób powstała nowa lokomotywa, którą oznaczono serią T448.05. Zabudowano w niej silnik spalinowy typu K6S230DR o zwiększonej mocy do 883 kW, jednocześnie zmniejszając prędkość konstrukcyjną do 70 km/h. Produkcję seryjną rozpoczęto w 1973 r. i do 1989 r. wyprodukowano na rynek wewnętrzny i na eksport łącznie 620 lokomotyw tej serii.

Do zakładów przemysłowych w Polsce zakupiono 161 pojazdów, którym nadano oznaczenie serii T448P. Litera P na końcu oznaczała kraj docelowy, czyli „do Polska”. Pierwsze dwie lokomotywy oznaczone jako T448P-001 i 002 trafiły do polskiego przemysłu w 1976 r. W 1977 r. kolejne 30 lokomotyw, w tym

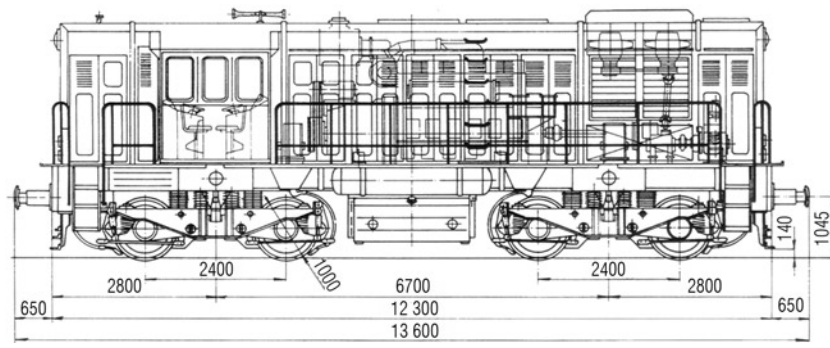
T448P-013, 014, 015, 018, 019 przekazano do PMP-PW Z-1 „Kuznica Warężyńska”, gdzie rozpoczęto właśnie eksploatację nowego pola piaskowego o tej samej nazwie. Lokomotywy od numeru 033 różniły się od poprzednich sposobem połączenia silników trakcyjnych. Kolejne dostawy przebiegały następująco: 1978 r. – 21 lokomotyw, 1979 r. – 35, 1980 r. – 18, 1983/1984 – 7, 1984/1985 – 4, 1985/1986 – 10, 1987 r. – 12, 1988 r. – 8 i w 1989 r. – 14 lokomotyw. Największymi odbiorcami tych lokomotyw był ZTKiGK Rybnik (obecnie PTKiGK S.A. Rybnik),



Fot. 4. Lokomotywa T448P-137 na terenie zakładu PTKiGK w Rybniku Boguszowicach (21.02.2006 r.) Fot. R. Rusak



Fot. 5. Lokomotywa T449P-071 podczas prac manewrowych na terenie bocznicy Zakładu Górniczego w Piekarach Śl. (14.07.2007 r.) Fot. R. Rusak



Rys. 3. Lokomotywa T448

PMP-PW i kopalnie węgla kamiennego wchodzące później w skład PTKiGK Spółka z o.o. Zabrze, zakłady chemiczne oraz rafinerie. Pojedyncze egzemplarze trafiły między innymi do Kopalni Węgla Brunatnego Turów w Bogatyni (T448P-135), czy do KGHM Lubin (obecnie Pol-Miedź Trans Spółka z o.o. w Lubinie – T448P-158 i 159). Przez kilkanaście lat bardzo dobrze sprawowały się przy wykonywaniu swej pracy, a na kolejach piaskowych prowadziły nawet pociągi z piaskiem o masie 1440 t i pociągi z węglem o masie 1280 t.

W 1994 r. w PTKiGK S.A. Rybnik dokonano modernizacji pojazdu T448P-138 poprzez zabudowę nowego silnika firmy MTU typu 12V396TC12 o mocy 680 kW, podgrzewacza wody firmy Eberspacher D30W i elektronicznego regulatora silnika R-082, zmodernizowano także część elektryczną. Lokomotywa ta 18 września 1995 r. została odsprzedana Zakładom Cementowo-Wapienniczym Górażdże w Choruli. Taką samą modernizację przeprowadzono w lokomotywach T448P-058, 063, 064, 137, 139 i 152. W lokomotywie T448P-098 zabudowano kompletny, nowy zintegrowany zespół napędowy firmy FAUR składający się silnika firmy MTU i prądnicy prądu przemiennego. Kilka lokomotyw wyposażono w system GPS 6800 TXD.

Również w Czechach i na Słowacji wiele lokomotyw tej serii doczekało się aż 8 różnych wersji modyfikacji poprzez zabudowę nowych silników firmy Caterpillar o mocach od 2×327 kW do 990 kW, wyposażenia kabiny maszynisty, zabudowy hamulca elektrodynamicznego, czy w końcu zmiany wyglądu całego pojazdu upodabniającego ich od amerykańskich „gigantów” GP38. Kilkanaście pojazdów tej serii jako zbędne odsprzedano z powrotem do zakładów przemysłowych w Czechach i na Słowacji. Były to lokomotywy: 015, 037, 041, 054, 061, 077, 085, 102, 121, 122, 123, 124, 141, 148 i 155, z tego maszyny 061, 085, 123, 124 i 156 na przełomie 2004/2005 r. trafiły później aż do Korei Południowej. Jako ciekawostkę można podać, że wszystkie lokomotywy tej serii oraz M62 należące do Pol-Miedź Trans, a także pojazdy T448P-046, 047, 081, 100 i 124 należące do Transchem Spółka z o.o. wyposażone są w „System logistyczny” oparty na technologii GPS/GPRS pozwalający na lokalizację pojazdu oraz kontrolujący parametry jej pracy. Pozwala to na zwiększenie efektywności wykorzystania mocy silnika, a przede wszystkim niekontrolowanego ubytku paliwa! System ten jest w trakcie wdrażania na lokomotywach Orlen Kol-Trans Spółka z o.o. Płock.

Seria T419P (T419.15/729.6)

Opisane lokomotywy serii T448 cieszyły się ogromnym zapotrzebowaniem na kolejach przemysłowych, jednak jeden z największych zakładów jakim była Nova Hut' Klemensa Gottwalda zgłaszała zapotrzebowanie na lokomotywę o wyższej mocy, o lepszych osiągnięciach i lepszym widoku ze stanowiska maszynisty. Skonstruowano co prawda lokomotywę TA436.05 (silnik spalinowy 189 kW + zasilanie z akumulatorów o mo-

cy 360 kW), ale nie spełniała ona oczekiwań nabywców i przede wszystkim dysponowała za małą mocą. Na zlecenie ministerstwa hutnictwa opracowanie takiej „hutniczej” lokomotywy zlecono Wyższej Szkole Transportu i Komunikacji w Żylinie. Na podstawie doświadczeń z eksploatacji w przemyśle prototypowych maszyn T457.0 (dzisiejsza seria 730) i T457.1 (731) opracowano konstrukcję oznaczoną serią T419.05. Biorąc pod uwagę specyfikę pracy w tej hucie powstała lokomotywa, która charakteryzowała się niskim przedziałem maszynowym i przedziałem aparatury elektrycznej, rozdzielonych wysoką kabiną maszynisty. Kabina zapewniała doskonałą widoczność w obie strony i rozwiązanie to stosowano później w następnych konstrukcjach lokomotyw ze znakiem firmowym ČKD Praha. Pojazd miał silnik spalinowy typu K6S230DR o mocy 600 kW połączony z prądnicą prądu przemiennego TA604, prądnicę pomocniczą typu D206 i wzbudnicę D207, silniki trakcyjne prądu stałego typu TE006B, wózki o rozstawie osi 2600 mm oraz przekładnię o przełożeniu 76:15. Przedziały maszynowe i elektryczne chronione były grubymi stalowymi blachami zapobiegającymi przedostawaniu się nadmiaru ciepła z hutniczych pieców, w pobliżu których mogły pracować.

W latach 1983–1986 zbudowano 12 lokomotyw T419.0501 – 512 (729.5), które przekazano do większych czeskosłowackich kompleksów hutniczych. W latach 1989–1992 dostarczono kolejne 20 pojazdów z oznaczeniem T419.1501-520 (729.6). Jedna z nich oznaczona jako T419P-601 w 1989 r. sprzedana została do Polski, a jej nabywcą było PTKiGK S.A. Rybnik, gdzie pracuje do dzisiaj. Ze względu na dość duży nacisk na oś, wynoszący aż 21 t, wykorzystywana jest głównie do prac manewrowych na bocznicach KWK Budryk.

Lokomotywy 060DA (ST43)

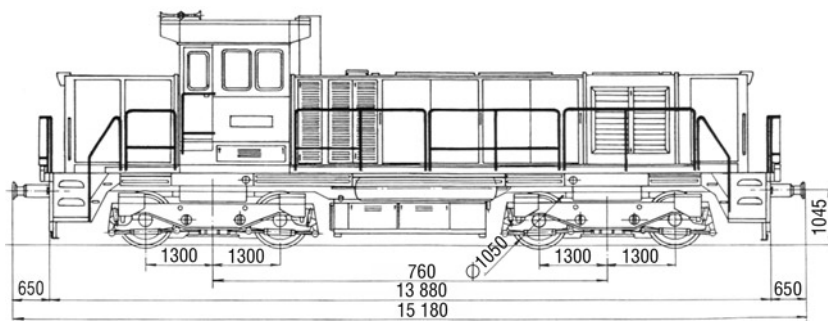
Lokomotywy tego typu to konstrukcja szwajcarskich firm Brown Boveri (część elektryczna), Sulzer (silnik spalinowy) i SLM (część mechaniczna). Przy ich budowie wykorzystano niektóre części (konstrukcja wózka) z ciężkich elektrycznych lokomotyw liniowych serii Ae6/6 (Re610), które wykorzystywano głównie do prowadzenia pociągów towarowych na górskiej linii przez przełęcz Św. Gottharda. W Szwajcarii, w zasadzie poza nielicznymi pojazdami tego typu w ogóle nie eksploatowano spalinowych lokomotyw liniowych. Licencję na ich produkcję kupił znany później w Europie Wschodniej producent – zakłady Electroputere Craiova w Rumunii. W latach 1959–1981 dla CFR wyprodukowano 1407 pojazdów w oznaczeniu serii 60 i 62. Pierwotna umowa licencyjna zawierała klauzulę, że pojazdy tego typu mają być produkowane wyłącznie na rynek wewnętrzny. Stało się jednak inaczej i wiele pojazdów trafiło na eksport, między innymi do Polski (ST43) i Chin (DF2).

W latach 1965–1978 dostarczono dla PKP 422 egzemplarze tych lokomotyw, które oznaczono serią ST43.



Fot. 6. Lokomotywa T419P-601 na terenie PTK Tabkol Kłokocin (5.10.2006 r.)

Fot. B. Konieczny



Rys. 4. Lokomotywa T419P-601



Fot. 7. Lokomotywa 60-1048 dzierżawiona przez PTK Holding od firmy Sigma. Bocznicza Elektrowni „Łagisza” w Będzinie (30.01.2008 r.)

Fot. R. Rusak



Fot. 8. Lokomotywy 060DA CTL Logistic w trójce podwójnej. Pierwsza ST43R015. Gubin (20.08.2008 r.)

Fot. F. Gutschmidt

Przeznaczone były głównie do prowadzenia pociągów towarowych, ale często wykorzystywano je do prowadzenia pociągów pasażerskich (w okresie zimowym z wagonami ogrzewczymi). Lokomotywy tego typu po wycofaniu ze służby na CFR natychmiast znalazły wielu nowych nabywców głównie u niemieckich operatorów prywatnych. Później większość z nich odkupiona została przez operatorów z Polski. Do naszego kraju trafiło również kilka egzemplarzy bezpośrednio z Rumunii, które zostały nieco zmodernizowane.



Fot. 9. TEM2-209 w poprzednich barwach CTL ze składem „radwanów” mija stację Dąbrowa Górnicza Strzemieszyce (5.09.2006 r.) Fot. R. Rusak



Fot. 10. TEM2-216 jeszcze w barwach Kopalni Piasku „Kuznica Warężyńska” (10.01.2006 r.) Fot. R. Rusak



Fot. 11. M62-1663 i M62-1200 z PCC Rail Szczkowa na stacji Petrovice u Karvine, (29.09.2007 r.) Fot. R. Rusak

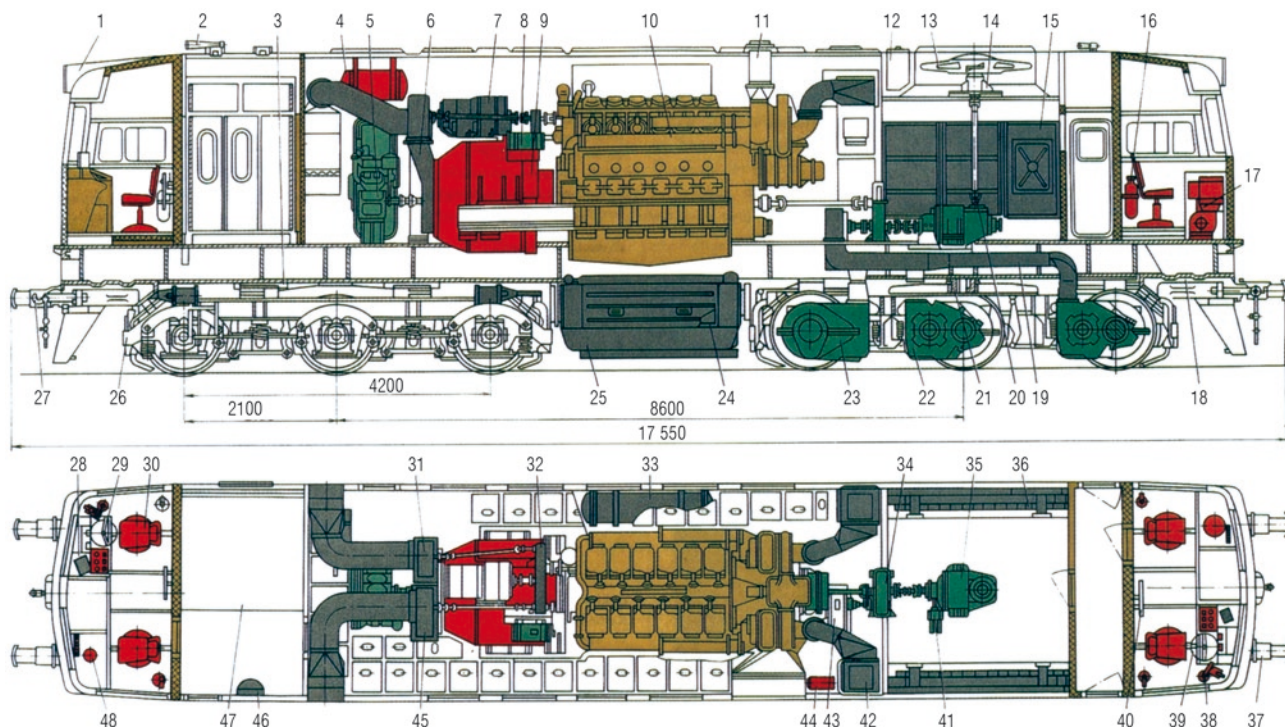
Seria TEM2 (SM48)

Pojazdy serii TEM2 (SM48) produkowane były od 1968 r. w fabryce w Briarisku. Ich konstrukcja opiera się na rozwiązaniach amerykańskiej lokomotywy produkcji firmy Alco typu RSD-1 z lat 40. XX w., którą pod koniec II wojny światowej wraz z pojazdami typu RS-1 w ramach pomocy gospodarczej dostarczono do tego kraju. Na początku lat 70. w związku z wycofywaniem trakcji parowej lokomotywami tego typu zainteresowały się duże zakłady przemysłowe i tak w 1974 r. rozpoczęły się ich dostawy, które trwały aż do 1989 r. Łącznie sprowadzono 310 pojazdów dla kolei przemysłowych, których poszczególne partie różniły się od siebie wyglądem zewnętrznym i drobnymi szczegółami technicznymi. W latach 1976–1978 pierwszą partią 86 pojazdów zakupiło PKP oznaczając ją serią SM48, a w latach 1987–1988 następną partią 43 lokomotyw. Pracują one głównie we wschodnich regionach kraju zarówno na torze normalnym, jak i szerokim. Lokomotywa ma 6-cylindrowy rzędowy silnik spalinowy PD1M o mocy 1200 KM (880 kW) i osiąga prędkość maksymalną 100 km/h. Pojazdy przeznaczone były do ciężkiej pracy manewrowej, a na kolejach piaskowych prowadziły składy na pola piaskowe pod załadunek piasku. Obecnie większość z nich używana jest do pracy liniowej i to bardzo często w trakcji podwójnej. Kilka lokomotyw TEM2 (035, 038, 181, 298), będących własnością Pol-Miedź Trans, zostało przebudowanych w ZNLS w Pile, gdzie otrzymały nowy silnik spalinowy firmy MTU 12V396TC14 o mocy 1015/1500 kW i mikroprocesorowe układy sterownicze. Dodatkowo na czole pojazdu wyposażono je w kamery, które przenoszą obraz na monitory umieszczone w kabinie maszynisty i znacznie poprawiają widoczność do przodu.

Lokomotywy typu M62

Lokomotywy typu M62 należą do najbardziej znanych i rozpowszechnionych lokomotyw radzieckich na świecie. Od 1964 r. zbudowano łącznie 5231 pojazdów (7164 pojedynczych sekcji) w różnych wersjach, które eksploatowano w prawie wszystkich krajach dawnego bloku wschodniego. Proste i niezawodne szybko zyskały sobie uznanie maszynistów. Po kilkudziesięciu latach eksploatacji niektóre zarządy kolejowe ze względów ekonomicznych całkowicie wycofały je lub wycofują z ruchu. W innych są nadal podstawowym środkiem trakcyjnym. Na PKP z ogólnej liczby dostarczonych 1114 (+68 dla LHS) pojazdów w eksploatacji na początku 2008 r. znajdowały się jeszcze 134 czynne lokomotywy. Pozostałe zakończyły swój żywot pod palnikami w składniach złomu.

Wiele „nowych” lokomotyw pojawiło się po 2004 r. i prawdziwą „drugą młodość” przeżywają u operatorów prywatnych, którzy chętnie je kupują. Pierwsze prywatne lokomotywy typu M62 (oznaczone także jako ST44 oraz EM62) pojawiły się w 2003 r. i do dnia dzisiejszego w służbie jest już około 80 pojazdów. Większość z nich została w Polsce dostosowana do naszych warunków (naprawa, przebudowa, modernizacja, zabudowa SHP i czuwaka aktywnego). Tylko nieliczne pojazdy, i to te, które pracują w Orlen KolTrans Spółka z o. o. Płock, zo-



Rys. 5. Rozmieszczenie najważniejszych elementów w lokomotywie M62

1 - reflektor górny, 2 - syrena, 3 - podparcie pudła, 4 - zbiornik środka gaśniczego, 5 - sprężarka powietrza, 6 - kanał wentylacyjny, 7, 8 - agregaty dwumaszynowe, 9 - prądnica główna, 10 - silnik spalinowy, 11 - rura wydechowa, 12 - zbiornik wody, 13 - wentylator, 14 - łożysko oporowe, 15 - chłodnica, 16 - gaśnica, 17 - agregat chłodniczo-ogrzewczy kabiny maszynisty, 18 - rama pudła lokomotywy, 19 - kanał wentylacyjny chłodzenia silników trakcyjnych, 20 - wał przegubowy, 21 - czop skrzętu, 22 - silnik trakcyjny, 23 - przekładnia główna, 24 - baterie akumulatorów, 25 - zbiornik paliwa, 26 - rama wózka, 27 - hak ciągowy, 28 - prędkościomierz, 29 - pulpit sterowniczy, 30 - fotel maszynisty, 31 - wentylatory chłodzenia silników trakcyjnych, 32 - przekładnia rozdzielcza przednia, 33 - wymiennik ciepła, 34 - przekładnia rozdzielcza tylna, 35 - przekładnia hydrauliczna wentylatora, 36 - sekcje chłodnic, 37 - zderzak, 38 - zawór maszynisty, 39 - nastawnik jazdy, 40 - hamulec ręczny, 41 - wyłącznik sprzęgła hydraulicznego wentylatora, 42 - filtr powietrza, 43 - wentylator chłodzenia silników trakcyjnych, 44 - podgrzewacz paliwa, 45 - wentylator prądnicy głównej, 46 - umywalka, 47 - przedział aparatury elektrycznej, 48 - kuchenka elektryczna

stały zmodernizowane w czeskim Nymburku. Wiele lokomotyw różni się od siebie, poza barwami firmowymi, wyposażeniem kabin maszynisty, rodzajem reflektorów, zastosowanymi wózkami, czy w końcu silnikami spalinowymi. Do najstarszych należy pracująca w Pol-Miedź Trans Spółka z o.o. w Lubinie M62-0161 z 1967 r., która 7.03.1967 r. rozpoczęła pracę na kolejach Deutsche Reichsbahn jako V200.027. 9.04.2005 r. już jako prywatna maszyna AB120.027 trafiła do modernizacji do bydgoskich zakładów Pesa i po jej ukończeniu została sprzedana nowemu właścicielowi.

W 2007 r. kilka pojazdów serii M62 zakupionych w Niemczech poddano modernizacji, a właściwie przebudowie na typ 311D z nowoczesnym silnikiem spalinowym i zmienionym nadwoziem. Jedną z najmłodszych maszyn, bo wyprodukowana w 1986 r., jest jeden człon estońskiej lokomotywy 2M62 z oznaczeniem 1271, który mimo swojego fatalnego stanu, posłużył za podstawę do modernizacji. Liczba tych pojazdów stale się zwiększa, co wobec braku ciężkich pojazdów liniowych nie powinno być zaskoczeniem, gdyż pojazdy te mają stosunkowo dużą moc i stosunkowo mały nacisk osi, co je kwalifikuje do obsługi linii drugorzędnych.



Fot. 12. M62-590 i T448P-080 z Orlen Koltrans prowadzą skład z cysternami na szlaku Dąbrowa Górnicza – Żąbkowice – Łazy (24.05.2007 r.)

Fot. R. Rusak

EM62 w Rail Polska

W 2005 r. w Zakładach Taboru Kolejowego Rail Polska Sp. z o.o. we Włosienicy rozpoczęto modernizację pierwszej lokomotywy serii M62. Wybrano egzemplarz pochodzenia estońskiego, który



Fot. 13. M62M-005 Rail Polska na terenie ZTK Włosienica (22.09.2007 r.)

Fot. J. Chżyński



Fot. 14. „Ginger”, czyli 311D-008, przejeżdża na stacji Jęzor Centralny do składu węglarek, który poprowadzi do Libiąża; na razie tylko ten pojazd ma firmowe naklejane folie z logo PCC Rail Szczakowa (16.01.2008 r.) Fot. R. Rusak



Fot. 15. Lokomotywa 311D-008 prowadzi skąd próżnych węglarek do KWK Janina w Libiążu. Jęzor (16.01.2008 r.) Fot. R. Rusak

po modernizacji otrzymał oznaczenie EM62. Podstawowym celem była wymiana zespołu napędowego i innych urządzeń na podzespoły pochodzące z amerykańskich lokomotyw typu F40PH. Były to lokomotywy pasażerskie eksploatowane do tej pory przez towarzystwo Montreal, Maine & Atlantic. Po wycofaniu ze służby przewieziono je do miejscowości Derby w stanie Maine w USA, gdzie dokonano demontażu podzespołów na maszynach 223, 226, 247, 263, 273, 339, 345, 391, 462 oraz 454 i przetransportowano do Polski. Tu posłużą do modernizacji 10 kolejnych pojazdów typu M62. W modernizowanej lokomotywie EM62 zabudowano dwusuwowy, szesnastocylindrowy silnik spalinowy produkcji GM typu 645E3B z turbodoładowaniem o mocy 3000 KM (2200 kW), prądnicę główną AR10 wytwarzającą prąd o napięciu 600 V i prądzie maksymalnym 4200 A, prądnicę pomocniczą typu D14 wytwarzającą prąd o napięciu 215 V, trójcylin্দrową sprężarkę powietrza typu WBO – RDG. Zabudowano nowy układ obiegu chłodzenia wody silnika spalinowego i zmieniono układ hamulca. Pozostawiono stare silniki typu ED-107, ale zwiększono ich intensywność chłodzenia poprzez zabudowę potrójnych wentylatorów pochodzących również z maszyn amerykańskich. W obwodach sterowania zamontowano układy elektroniczne i zmieniono wystrój kabiny maszynisty. W styczniu 2006 r. pierwsza lokomotywa EM62-001 (ex EVR M62-1117) przeszła pomyślnie testy, które wykazały ich znaczne lepsze parametry w stosunku do oryginału i po otrzymaniu świadectwa typu została zakwalifikowana do ruchu. Do końca 2006 r. we Włosienicy zmodernizowano kolejne 2 pojazdy: EM62-001 (EM62-002 ex M62-1121) oraz EM62-003 (M62-1108). W 2007 r. na tory wyjechały także lokomotywy o numerach: 004, 005 i 006 (od początku 2008 r. wszystkie zmodernizowane lokomotywy mają nowe oznaczenie – M62M).

Lokomotywa typu 311D

Wzrastająca operatywność przewoźników prywatnych zaczyna powoli powodować odczuwalny brak odpowiedniego parku lokomotyw. Poza tym większość eksploatowanego przez nich taboru to pojazdy mające już dawno za sobą lata świetności, jednak są one nadal sprawne. Jedną z takich firm jest PCC Rail Szczakowa, która mając na uwadze rozbudowę i modernizację przestarzałego i nieekonomicznego taboru, 21.11.2007 r. podpisała umowę leasingową z firmą CB Rail (z siedzibą w Luksemburgu) na dostawę 15 lokomotyw typu 311D wraz z ich serwisowaniem. Pierwsza lokomotywa o nr 005 została przyjęta na stan 21.11.2007 r., a kolejne o numerach 008, 009, 010 na początku grudnia 2007 r. Ostatni z zamówionych pojazdów ma pojawić się 28.04.2008 r. Lokomotywa typu 311D powstała w wyniku przebudowy znanych lokomotyw typu M62 (ST44), jednak ze starej lokomotywy pozostała jedynie rama i podwozie. Zabudowano w niej nowoczesny zintegrowany zespół napędowy „Super Skid”, który stanowi czterosuwowy silnik spalinowy firmy GE Rail typu 7Fdl 12 o mocy 2900 KM sprzężony z prądnicą. Lokomotywa

jest w stanie pociągnąć skład o masie brutto 3200 t, co eliminuje konieczność stosowania trakcji podwójnej. Sterowanie lokomotywy odbywa się za pomocą układów opartych na mikroprocesorach. Jako oznaka nowoczesności zyskały sobie przydomek „Ginger”.

Lokomotywa TEM18

Po koniec sierpnia 2006 r. dotarła do Polski nowa lokomotywa TEM18, zakupiona za 2,5 mln zł przez Centralę Zaopatrzenia Hutnictwa S.A w Katowicach (CZH). Pojazd stacjonuje w oddziale CZH w Sławkowie, znanym jako Euroterminal. Jest to obszar o powierzchni ok. 140 ha, usytuowany na styku linii szerokotorowej LHS i normalnotorowej. Znajduje się tu wiele magazynów oraz urządzeń i ramp do przeładunku towarów, które oplata sieć 18 km toru szerokiego i 27 km toru normalnego. Głównym towarem przeładunkowym jest obecnie gaz propanbutan, który dociera tu z Ukrainy w wagonach cyster-nach. Ponadto przeładowuje się kontenery i produkty hutnicze. TEM18, wyprodukowana przez Brianskij Maszynostrotielnyj Zawod w Briańsku, jest przeznaczona do obsługi bocznicy na torach szerokości 1520 mm. Jest to maszyna o układzie osi Co'Co', mocy 882 kW (1200 KM), prędkości maksymalnej 100 km/h i sile pociągowej 305 kN, masie służbowej 126 t. Pojazdy serii TEM18 są odmianą znanej u nas lokomotywy przemysłowej TEM2, w której dokonano kilku nieznacznych zmian konstrukcyjnych. Głównym elementem zmian są widoczne na zewnątrz nowe wózki pochodzące z lokomotyw TE109 z trzema cylindrami hamulcowymi. Pozostałe zmiany to zmienione nieco obwody układów elektrycznych. Fabryka w Briańsku oferuje również te pojazdy w innych wersjach: TEM18A – wersja normalnotorowa, TEM18T – z hamulcem elektrodynamicznym, TEM18D – z hamulcem elektrodynamicznym i sygnalizacją kabinową KLUB używaną na kolejach RZD. Specjalną wersją jest TEM18G, która może być zasilana zarówno olejem napędowym, jak i gazem. Sześć pojazdów tego typu zakupiono również dla LHS, a dostawy spodziewane są w tym roku.

Niemieckie lokomotywy serii 231 i 232

W 1965 r. w ówczesnej Niemieckiej Republice Demokratycznej opracowano program wycofania trakcji parowej i wprowadzenia na szeroką skalę lokomotyw spalinowych. W ramach tego programu opracowano założenia do budowy całej gamy pojazdów o różnych parametrach technicznych. Ponieważ przemysł NRD nie był zdolny do produkcji tak ogromnej liczby pojazdów, Ministerstwo Kolei skierowało swoje zainteresowanie na lokomotywy przemysłowe serii TE109 produkowane w ZSRR przez fabrykę w Woroszyłowgradzie (Ługańsku). Po niewielkich zmianach konstrukcyjnych, polegających na dostosowaniu ich do warunków kolei DR, latem 1970 r. dostarczono pierwsze egzemplarze lokomotyw



Fot. 16. Nowa lokomotywa do obsługi Euroterminalu w Sławkowie – TEM 18-296 (1520 mm). Sławków (5.09.2006 r.)
Fot. R. Rusak

oznaczone jako seria V300 (później 130). Były to jednocześnie pierwsze pojazdy na DR o mocy 2200 kW (3000 KM). W 1973 r. do produkcji weszła wersja oznaczona serią 131. Była to typowa ciężka lokomotywa towarowa również o mocy 2200 kW, która dzięki zmienionemu przełożeniu w układzie przeniesienia napędu miała zwiększoną siłę pociągowa. Po zebranych doświadczeniach z eksploatacji obu typów, w połowie 1973 r. rozpoczęto produkcję lokomotyw serii 132, która stała się podstawowym typem lokomotywy liniowej na sieci DR. W 1975 r. zaprezentowano nową lokomotywę serii 142 o mocy 2940 kW (4000 KM), która jednak nie weszła do produkcji seryjnej. Łącznie koleje DR zakupiły 82 lokomotywy serii 130, 76 serii 131, 705 serii 132 i 6 serii 142.

Po zjednoczeniu Niemiec, 1.01.1992 r. powołany został nowy przewoźnik narodowy Deutsche Bahn, który przejął cały łożystan pojazdów trakcyjnych DR. Lokomotywy spalinowe serii (już w nowych oznaczeniach) 230, 231 i 242 skasowano, a pozostawiono jedynie pojazdy serii 232, których część poddano modernizacji. Niektóre pojazdy przebudowano na serię 233 z nowym silnikiem Kołomna 12D49M, serię 234 o zwiększonej prędkości maksymalnej do 140 km/h i serię 241 z nowym silnikiem 2-5D49M o mocy 2940 kW. Część pojazdów serii 232 odstawiono do rezerwy, a zbędne pojazdy sprzedano między innymi do Polski dla PCC Rail Szczakowa i Sigmę Poznań. Niemieckie lokomotywy serii 232 codziennie goszczą również na szlakach PKP w regionach przygranicznych, szczególnie na magistrali E30, dojeżdżając do Węglińca i Zgorzelca. Stałym gościem są także w Gubinie oraz na „nadodrzańce”.

Pierwsze lokomotywy serii 232 zakupiono w Polsce w 2000 r. Polonizacji, czyli dostosowania ich do warunków polskich, dokonywano w bydgoskich zakładach Pesa. Polegała ona na zabudowaniu reflektorów halogenowych, prędkościomierza Polskiego In-

Tabela 2

Porównanie podstawowych parametrów technicznych lokomotyw typu V300

Seria lokomotyw	130 (230)	131 (231)	132 (232)	142 (242)	233	234	241	W232.05-08
Typ silnika spalinowego	5D49	5D49	5D49	2-5D49	12D49M	5D49	2-5D49M	CAT 3606
Moc [kW]	2232	2232	2232	2945	2206	2208	2940	1975
Prędkość maksymalna [km/h]	140	100	120	120	120	140	100	120
Masa służbowa [t]	116,2	116,2	122,4 (124)	126	122	122,4 (124)	127	120
Typ silnika trakcyjnego	ED118A	ED118A	ED118A	ED120	ED118A	ED118A	ED133	ED118A

stytutu Automatyki Przemysłowej Warszawa (PIAP), urządzeń shp oraz radiotelefonu Pyrylandia. Malowania wszystkich pojazdów w barwy firmowe PCC Rail Szczakowa dokonano w zakładach ŻOS Nymburk. Pudło lokomotywy malowane jest w kolorze niebieskim, podwozie czarne i pomarańczowy dach i pas na linii ramy. Na boku pudła i na czole umieszczono białe firmowe logo.

Również w tych zakładach dokonano polonizacji obu lokomotyw serii 231, które do PCC Rail Szczakowa trafiły w lipcu i wrześniu 2006 r. Lokomotywy serwisowane są według systemu przyjętego w Niemczech. Naprawy rewizyjne okresowe przeprowadzane są co około 168 tys. km, a naprawa główna powinna nastąpić po przejechaniu około 1200 tys. km. W macierzystej lokomotywni Jęzor dokonuje się przeglądów kontrolnych (PK) i przeglądów okresowych o najmniejszym zakresie (P1). Polegają one na oględzinach i sprawdzeniu układu biegowego oraz silnika i ewentualnych naprawach i wymianą uszkodzonych, bądź zużytych części. Przeglądy o większym zakresie P2 i P3 dokonywane są w bydgoskiej Pesie. W połowie okresu międzynaprawczego (84 tys. km \pm 10%) odbywa się przegląd P3. W Jęzorze następuje także tankowanie maszyn i piaskowanie. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, lokomotywy tankowane są również w drodze za pomocą cystern samochodowych.

Lokomotywami serii 232 od 11.08.2005 r. obsługiwany jest pociąg kontenerowy TXCSa 680161/0 (powrotny ze Świnoujścia

TXCSa 88160/1 i ze Szczecina TXCSa 860162) relacji Brzeg Dolny – Szczecin/Świnoujście – Brzeg Dolny (przez Zieloną Górę, Czerwieńsk, Kostrzyn, Gryfino). Prowadzi go czasami lokomotywa BR232-152 wdzierżawiona od PCC Rail Szczakowa przez PCC Rail Kolchem. Ta ostatnia firma ma jeszcze 4 lokomotywy tej serii dzierżawione od DB Railion (malowanie biało-czerwone). Od 13.12.2005 r. kursuje międzynarodowy pociąg kontenerowy z polietylenem w relacji Płock Trzepowo – Guben – Großlehna (przez Sierpc, Toruń, Inowrocław, Gniezno, Poznań, Zbąszynek, Czerwieńsk). Na razie pociąg ten kursuje raz w tygodniu, ale wraz ze wzrostem zapotrzebowania i produkcji polietylenu planowane jest uruchomienie drugiej pary pociągów. Kolejna relacja to Sosnowiec Jęzor – Gubin. Ponadto lokomotywy serii 232 obsługują pociągi z węglem w relacjach ze śląskich kopalń do Zamościa, Świdnika, Kraśnika, Trawnik oraz do warszawskich elektrociepłowni. Również na kolejach piaskowych czasami można spotkać te lokomotywy z pociągami nr a6881 w relacji Szczakowa Północ – Szyb „Witczak” KWK „Rozbark” Bytom. Maszyny BR232 widywane były często na modernizowanym ciągu E30, dowożąc na miejsce robót tłuczeń do podbudowy nowego podtorza. Przewozy te realizowane były wagonami samowyładowniczymi systemu „dumpcar”. Lokomotywy są cenione i lubiane przez maszynistów, którzy nazywają je pieszczotliwie „beerkami” od pierwszych liter poprzedzających numer serii. Pojazdy przy prowadzeniu ciężkich



Fot. 17. „Ludmiła” BR232-446 z PCC Rail Szczakowa manewruje na stacji Jęzor Centralny (16.01.2008 r.)

Fot. R. Rusak



Fot. 18. 232-010 na terenie Zakładu Górniczego Piekary Śl. w Piekarach Śląskich (14.07.2007 r.)

Fot. R. Rusak

pociągów towarowych mają duży zapas mocy i dlatego pozwalają na bezproblemowe utrzymywanie rozkładowego czasu jazdy, co w przypadku obsługi maszynami typu M62 lub O60DA stwarza niekiedy kłopoty i zdarza się, że dyspozytorzy PLK-i „poganiają” przy jakimkolwiek opóźnieniu. „Ludmiły” oferują również większy komfort pracy dla drużyny trakcyjnej. Jako ciekawostkę przytoczę fakt, że rozkład jazdy pociągu piaskowego do szybu „Witczak” KWK „Rozbark” ze względu na szkody górnicze i trudny profil linii przewiduje obsługę w podwójnej trakcji lokomotywami TEM2 (łączna moc 2400 KM). W przypadku „zapięcia” BR231 lub BR232 (moc 3000 KM) wystarcza tylko jedna lokomotywa, która dysponując sporym zapasem mocy pozwala na bezproblemowe prowadzenie takiego pociągu po szlaku o tak zróżnicowanym profilu. Efekty ekonomiczne są wymierne i pozwalają na skierowanie dwóch maszyn TEM2 do innej pracy. Niektóre pociągi ujęte w rozkładzie jazdy mają masę 3200 t, co wymaga stosowania trakcji podwójnej. Standardowo powinny go prowadzić lokomotywy 3E/1 (ET21) lub nowy nabytek PCC Rail Szczakowa S.A. – czeskie elektrowozy serii 181, jednak gdy nie ma takich samych dwóch pojazdów (przeład, naprawa), w zastępstwie wydaje się również maszyny serii BR231 lub BR232.

Dwie lokomotywy serii 232 zakupiło w spółce Sigma Poznań również ówczesne Przedsiębiorstwo Transportu Kolejowego i Gospodarki Kamieniem Sp. z o.o. w Zabrze. Są to pojazdy oznaczone BR232-008 i 010. Malowane są w barwach firmowych tego przewoźnika: pudło zielone z czerwonymi i żółtymi pasami na boku, jasnoszarym podwoziem i szarym dachem. Ich polonizacji dokonano w bydgoskiej Pesie. 28.11.2006 r. do PTKiGK Zabrze przybyła trzecia lokomotywa BR232-011. Lokomotywa BR232-008 ma zabudowany 8-cy-

Zestawienie lokomotyw serii 231 i 232 w Polsce

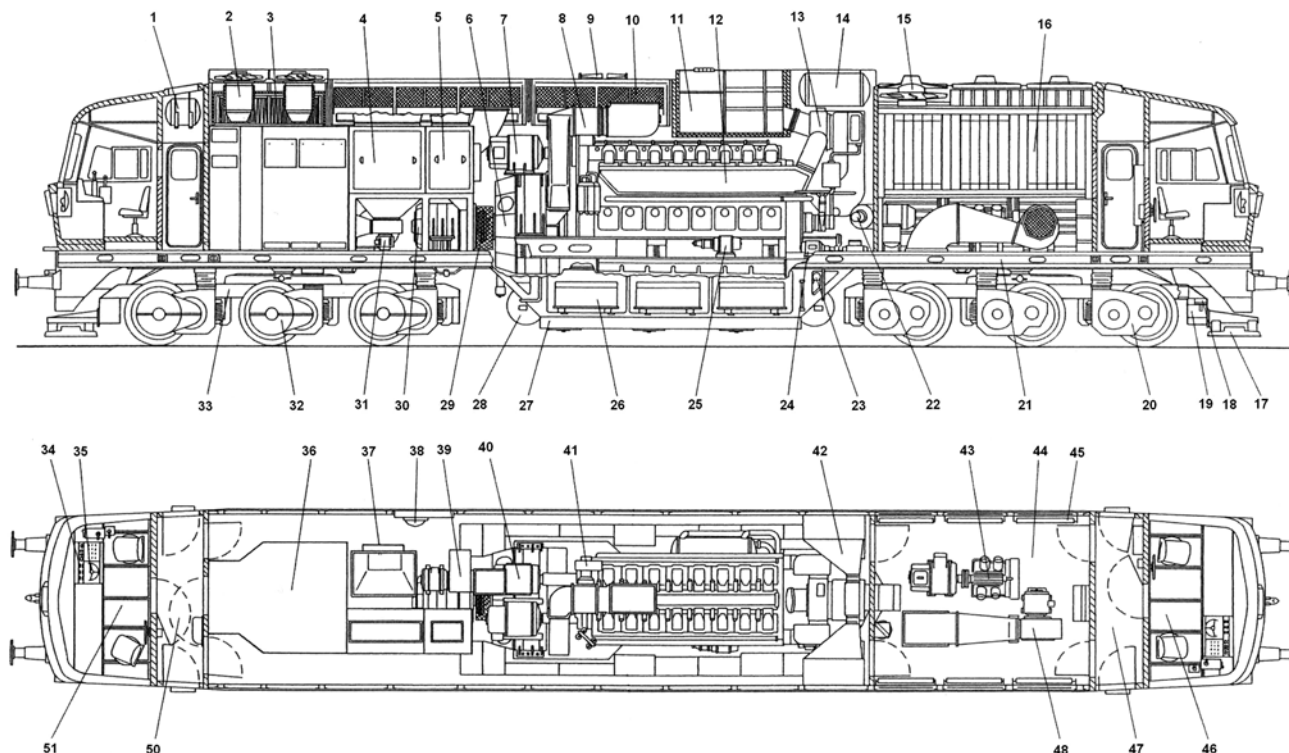
Obecne oznaczenie	Numer fabr./rok budowy	Pochodzenie, pierwotne oznaczenie	Rok dostarczenia do Polski	Obecny użytkownik	Malowanie	Uwagi
BR232-008	0120/1973	25.05.1973 r. DR 131 018 Bw Erfurt	10.2005 r. SIGMA Sp. z o.o. Poznań	PTKiGK Zabrze Sp. z o.o.	pułdo zielone z czerwonymi i żółtymi pasami na boku, jasnoszarym podwoziem i szarym dachem	silnik Caterpillar CAT 3606
BR 232-010	0842/1978	1978 r. TE109-015 dla kolei przemysłowych ZSRR – huta miedzi w Krasnouralsku	10.2005 r. SIGMA Sp. z o.o. Poznań	08.2006 r. PTKiGK Zabrze Sp. z o.o.	pułdo zielone z czerwonymi i żółtymi pasami na boku, jasnoszarym podwoziem i szarym dachem	
BR 231-037	0227/1974	9.02.1974 r. DR 131 037-4 Bw Güsten		PCC Rail Szczakowa S.A.	dach pomarańczowy, pułdo niebieskie	oczekuje na decyzję po zderzeniu czołowym z ET41-117 na stacji Mysłowice Brzęczkowie 21.12.2006 r.
BR 231-063	0253/1974	26.04.1974 r. DR 131 063 Bw Wittenberge		PCC Rail Szczakowa S.A.	dach pomarańczowy, pułdo niebieskie	
BR 232-066	0256/1974	30.05.1974 r. DR 132 066 Bw Hoyerswerda		PCC Rail Szczakowa SA,	dach pomarańczowy, pułdo niebieskie	
BR 232-152	0371/1974	24.01.1975 r. DR 132 152 Bw Cottbus		PCC Rail Szczakowa S.A.	dach pomarańczowy, pułdo niebieskie	
232-154-5	0368/1975	5.03.1975 r. DR 132 154 Bw Falkenberg		PCC Rail Szczakowa SA	biało-czerwone	(dzierżawa od DB)
BR 232-171	0387/1975	17.04.1975 r. DR 132 171 Bw Cottbus		PCC Rail Szczakowa S.A.	dach pomarańczowy, pułdo niebieskie	
BR 232-275	0487/1975	21.11.1975 r. DR 132 275-1 Bw Frankfurt (O)		PCC Rail Szczakowa S.A.	dach pomarańczowy, pułdo niebieskie	
BR 232 293	0508/1975	17.12.1975 r. DR 132 293 Bw Schwerin		PCC Rail Szczakowa S.A.		
BR 232-446	0681/1976	3.12.1976 r. DR 132 446-6 Bw Erfurt		PCC Rail Szczakowa S.A.	dach pomarańczowy, pułdo	
232-579-3	0839/1978	10.11.1978 r. DR 132 579 Bw Cottbus		PCC Rail Szczakowa S.A.	malowanie biało-czerwone	
W232.07	0113/1972	7.02.1973 r. DR 131 011 Bw Weißenfels		10.2005 SIGMA Sp. z o.o. Poznań		silnik Caterpillar CAT 3606
W232.11	0860/1978	1978 r. TE109-033 dla kolei przemysłowych ZSRR – kopalnia boksytu w Boksitogorsku		10.2005 r. SIGMA Sp. z o.o. Poznań	malowanie szare	
W232.12	0847/1978	1978 r. TE109-020 dla kolei przemysłowych ZSRR		10.2005 r. SIGMA Sp. z o.o. Poznań	malowanie szare	

lindrowy, rzędowy, wywodzący się z kolei amerykańskich silnik firmy Caterpillar CAT 3606 o mocy 1975 kW (średnica cylindra 280 mm, skok tłoka 300 mm, stopień sprężania 13:1). Jest to mniejsza wersja silnika typu CAT 3608 o mocy 2460 kW, który eksperymentalnie zabudowany był na maszynach 232 – 565 i 548. Jego pierwsza rewizja następuje dopiero po 64 tys. godzin pracy. Przy założeniu, że lokomotywa pracuje rocznie średnio 4000 godz., naprawa rewizyjna silnika nastąpiłaby dopiero po około 15 latach. W porównaniu z oryginalnym silnikiem 5D49, silnik CAT 3606 mimo mniejszej mocy jest bardziej niezawodny, ma lepszą kulturę pracy i potrzebuje dużo mniej materiałów eksploatacyjnych. W obiegu wodnym znajduje się 1000 l płynu chłodniczego (1250 l w silniku 5D49), a w obiegu smarowania 800 l oleju silnikowego (1100 l w silniku 5D49). Również mniejsze jest zużycie paliwa, które wynosi średnio ok. 3 l/km, w porównaniu z 4–5 l/km dla silnika oryginalnego. Silnik CAT 3606 ma również długi okres między naprawami głównymi, który wynosi około 6 lat, czyli po około 24 tys. godz. pracy lokomotywy. Dla porównania silnik Kotomna 5D49 ma 12 cylindrów w układzie V,

a jego rewizja następuje po 10 tys. godz. pracy, czyli po około 2,5 roku pracy lokomotywy.

Do firmy tej trafił jeszcze jeden pojazd W232-07, który również ma silnik CAT 3606. Lokomotywy te można spotkać z różnymi pociągami towarowymi, a najbardziej ciekawą relacją jest pociąg ze śląskich kopalń do Świnoujścia Portu. Na czole prowadzony jest on dwoma elektrowozami, a na tyle „Ludmiła”, która niejako przez całą trasę wiezie się na końcu. Dopiero w Świnoujściu zaczyna swą pracę, podstawiając skład wagonów na nabrzeże portowe. Jest to podyktowane kosztami pracy manewrowej, jakie należałoby zapłacić na miejscu.

Niektóre z pojazdów sprowadzonych do Polski mają bardzo ciekawe pochodzenie. Większość z nich zakupiona została przez dawne koleje Deutsche Reichsbahn, a trzy spośród nich mają rosyjski rodowód. Lokomotywa W232.11 to dawna TE109-33, W232.12 to TE109-020, BR232-010 to z kolei TE109-015. Wszystkie one zostały pierwotnie zbudowane dla kolei przemysłowych w ZSRR i pracowały na bocznicach obsługujących między innymi hutę miedzi w Krasnouralsku i kopalnię boksytu w Boksitogorsku. W 1999 r. zostały sprowadzone do Niemiec



Rys. 6. Urządzenia w lokomotywie serii 232

Rys. W. Kolondra

1 - dodatkowy zbiornik powietrza, 2 - wentylator oporników hamowania elektrycznego, 3 - oporniki hamulca elektrycznego, 4 - szafa prostowników, 5 - szafa układów ogrzewania, 6 - prądnica główna, 7 - prądnica dodatkowa, 8 - wentylator prądnicy głównej, 9 - trąbka sygnałowa, 10 - filtry wlotu powietrza, 11 - tłumik wydechowy, 12 - silnik spalinowy, 13 - turbosprężarka, 14 - zbiornik wyrównawczy powietrza, 15 - wentylator chłodnicy, 16 - elementy chłodnicy silnika, 17 - magnes indukcyjny urządzeń zrk, 18 - kłapa piasecznicy, 19 - zbiornik piasku, 20 - elektryczny silnik trakcyjny, 21 - rama lokomotywy, 22 - podgrzewacz, 23 - korek wlewu paliwa, 24 - pompa paliwowa, 25 - pompa olejowa smarowania silnika, 26 - akumulatory, 27 - zbiornik paliwa, 28 - zbiornik główny powietrza, 29 - sprzęgło gumowe prądnicy ogrzewania pociągów, 30 - prądnica ogrzewania pociągów, 31 - wentylator prostowników, 32 - przekładnia zębata w obudowie, 33 - rama wózka, 34 - pulpity maszynisty, 35 - koło nastawnika, 36 - szafa wysokiego napięcia, 37 - komory powietrza chłodzącego silniki trakcyjne, 38 - umywalka uchylna, 39 - komory powietrza chłodzącego prądnicę główną i prądnicę ogrzewania pociągów, 40 - wzbudnica, 41 - regulator mocy, 42 - komory wlotu powietrza do silnika, 43 - sprężarka, 44 - przedział chłodnic, 45 - żaluzje chłodnicy, 46 - kabina maszynisty (2), 47 - przedsionek (2), 48 - komory wlotu powietrza chłodzącego silniki trakcyjne wózka 2, 49 - przedsionek (1), 50 - kabina maszynisty (1)

i sprzedane prywatnym przewoźnikom. Kilkanaście pojazdów między innymi (BR232.08, BR232-446, W232.07) zakupił Bernard Falz, zajmujący się handlem używanymi lokomotywami. Od połowy 1996 r. lokomotywy BR232-066 i BR232-152 w ramach pomocy gospodarczej przez kilka miesięcy pracowały na kolejach

w Bośni i Hercegowinie. Większość z nich kilkakrotnie zmieniała również swoich właścicieli. W232.07, W232.12, BR232-008 i BR232-010 pracowały w EBG, a później w Lookpolu. Ta ostatnia w 2003 r. przeszła w posiadanie GATX, a później do KEG. Również i maszyny W232.11 i 232.12 mają krótki epizod pracy w tych ostatnich dwóch firmach. Prawie wszystkie pojazdy pod szyldem prywatnych niemieckich przewoźników często zmieniały swój przydział. Po upadku niektórych firm, bądź też dzierżawie nowocześniejszych pojazdów jako zbędne sprzedano je do Polski.



Fot. 19. Lokomotywy 66002 i 66004 ze składem węglarek na stacji Jaszczów (10.11.2007 r.)

Fot. J. Chiżyński

Lokomotywy JT42CWRM

Jest to odmiana znanych lokomotyw produkcji amerykańskiej firmy Elektro Motor Division, eksploatowanych początkowo w Wielkiej Brytanii pod oznaczeniem Class 66. Jest to obecnie jeden z najnowocześniejszych pojazdów spalinowych na świecie spełniających normy Unii Europejskiej dotyczące emisji spalin w zakresie IIIA. Wyposażona jest w silnik spalinowy typu 12N-710G3B-T2 o mocy 2420 kW, który napędza prądnicę główną AR8/CA6 i prądnicę pomocniczą o mocy 18 kW. Sześć silników trakcyjnych typu D43TRC zapewnia moc trakcyjną wynoszącą 2268 kW (3245 KM). Imponujące są również

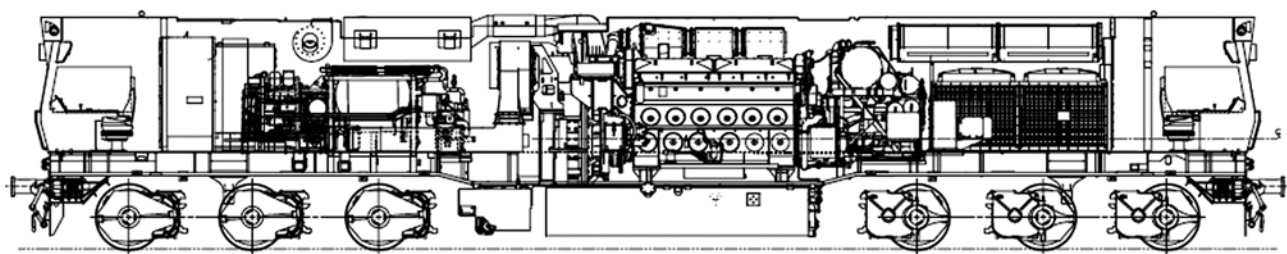
Zestawienie pojazdów trakcyjnych przewoźników prywatnych

Nazwa operatora	Typ lokomotywy	Numery inwentarzowe
CTL Rail Spółka z o. o.*	ET05	R001, R002, R003, R004, R005, R006, R007, R008, R009, R010, R011, R012
	ET13	R001, R002
	ET21	15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 66, 70, 71, 106, 108, 163, M-012
	ET22	R001, R002, R003, R004, R005, RS003/143, 201E-RS408, 468, 201E-RS001/477, 955
	182	001, 005, 007, 011, 070, 071, 074, 100, 108, 120, 121, 152, 155, 156, 157, 160, 163
	E189	911
	S-200	262, 275, 287, 2106, 2139
	T448P	010, 040, 066, 087
	TEM2	014, 015, 021, 037, 050, 069, 080, 087, 096, 100, 117, 118, 128, 129, 131, 141, 148, 196, 203, 204, 210, 226, 227, 229, 241, 253, 259, 261", 269, 284, 292, 293, 295
	M62	R02, R03, R04, R05, R06, R007, R008, R009, R010, CTLR4C-001
	060DA/ST43	R001, R002/CTL2117, R003, R004/CTL2118, R005, R006, R07, R08, R009, R010, R012, R011, R013, R014
	SM30	599
	SM42	2076, 2079, 2113, 2145, 2159, 2175, 2189, 2247, 2249, 2251, 2259, 2263, 2289, 2312, 2322, 2359, 2375, 2491, 2519, 2520, 2531, 2547, 2570, 2600, 2634, 2636, 2640, 2643, 2664, 2670
	401Da	166, 241, 330, 464
Euronafit Trzebinia Spółka z o. o.	T448P	008, 009, 109, 140
	060DA	2386
Freightliner PL	Class 66	001, 002, 003, 004, 005, 006, 007
Kolej Bałtycka	311D	01, 02, 03, 04
Kopalnia Piasku „Kotłarnia” S.A.	SM42	2353
	TEM2	001, 041, 043, 052, 074, 085, 093, 116, 123, 124, 142, 149, 156, 157, 188, 234, 277
Lotos Kolej Spółka z o. o. Gdańsk	ET11	002-23
	181	039, 060
	060DA	1010, 1020, 1079, 1341, 2186, 2219, 2222, 2384, 2392, 2410, 2923, 6123 i ST43-2394
	SM42	2053, 2131, 2147, 2188, 2208, 2209, 2223, 2283, 2284, 2303, 2331, 2335, 2414, 2420, 2433, 2455, 2553, 2574, 2611, 2615, 2632, 2646, 2648, 2650, 2656
	TEM2	017, 068, 099, 244, 264, 279, 310
	060DA	1010, 1020, 1079, 1341, 2186, 2219, 2222, 2223, 2335, 2384, 2392, 2394, 2410, 2923, 6123
M62	1077, 2006	
Lubelski Węgiel Bogdanka S.A. Puchaczów	T448P	100
	S-200	235, 245, 247, 281, 2105, 2107, 2111, 2121, 2122, 2135, 2136, 2137
Nadwiślański Zakład Transportu Kolejowego Spółka z o. o. Bieruń	S-200	260, 261, 263, 264, 276, 279, 280, 284, 285, 286, 2108, 2125, 2126, 2133
	T448P	020, 022, 026, 068, 099, 125, 142, 146, 153
	SM30	844
	SM31	010, 013
SM42	2032, 2227, 2286, 2298, 2327, 2350, 2441, 2457, 2485, 2598	
Naftobazy Spółka z o. o. Warszawa	T458.1	0508, 0509, 0510
Orlen KolTrans Spółka z o. o. Płock	3E	100
	SM42	2307, 2503, 2518, 2612
	TEM2	022, 024, 076, 086, 114, 119, 120, 153, 154, 198, 199, 200, 202, 224, 228, 248, 250, 286, 290, 296, 309
	T448P	045, 048, 053, 080, 113, 157
	M62	0198, 0201, 295, 584, 590, 0689, 1274, 1703, 2087, 2984
PCC Rail Szczakowa**	3E/1	30, 31, 39, 42, 44, 45, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 67, 75, 76
	181	014, 027, 029, 031, 036, 038, 050, 053, 064, 073, 078, 083, 100, 116, 121, 131, 133
	T448P	105
	TEM2	004, 006, 012, 013, 016, 025, 027, 030, 032, 049, 065, 078, 079, 083, 090, 091, 097, 125, 134, 144, 152, 166, 182, 189, 191, 195, 218, 219, 223, 233, 256, 258, 260, 261, 278, 280, 282, 283, 305, 307
	M62	0837, 1194, 1200, 1239, 1318, 1535, 1536, 1663, 1683, 1690, 1726, 1742, 1754,
	BR231	037, 063
	BR232	066, 152, 154, 171, 275, 293, 446, 579
	311D	005, 008, 009, 010
	SM30	718, 6429
SM42	2111, 2143, 2351, 2356, 2395	

Nazwa operatora	Typ lokomotywy	Numery inwentarzowe
Pol-Miedź Trans Spółka z o. o. Lubin	SM42	2012, 2016, 2035, 2036, 2037, 2038, 2052, 2067, 2068, 2087, 2142, 2149, 2162, 2211, 2213, 2239, 2264, 2265, 2430, 2546, 2548, 2578, 7582, 7949
	SM31	025, 027, 028, 029, 030
	TEM2	033, 035, 038, 039, 040, 122, 181, 183, 297, 298, 299, 300
	T448P	158, 159
	M62	0161, 1186, 1208, 1793, 1841
	PTK Holding S.A. Zabrze	3E
	4E	004
	201E	277
	182	023, 035, 041, 053, 087, 096, 097, 153
	S-200	273, 2109, 2110
	T448P	001, 002, 018, 019, 027, 028, 029, 030, 032, 039, 069, 071, 074, 083, 089, 095, 107, 108, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 144, 145, 151, 154, 160
	TEM2	002, 018, 019, 031, 082, 088, 092, 102, 103, 143, 172, 173, 175, 176, 184, 185, 186, 187, 190, 193, 208, 209, 213, 214, 215, 216, 230, 255, 257, 265, 266, 278"
	M62	1241
	BR232	008, 010, 011, 012
	060DA	005, 1048, 2306
	SM42	2125, 2287, 2352
PTKiGK S.A. Rybnik	3E/1	74, 86
	1822	002, 005
	S-200	229, 230, 231, 232, 233, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 282, 283, 288, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 2101, 2102, 2103, 2123, 2124, 2138
	T448P	003, 004, 005, 006, 007, 011, 012, 033, 034, 035, 036, 038, 042, 056, 057, 058, 059, 060, 062, 063, 064, 065, 070, 094, 096, 097, 098, 126, 127, 137, 139, 152
	T419P	601
	TEM2	163, 164, 170, 174, 220, 281
	060DA	929, 930, 937, 992, 1003, 1009, 1389, 1392, 1457, 1547, 1549, 1701, 2090
	SM42	2115, 2153, 2197, 2662
	Ls1000	001, 002
	Rail Polska Spółka z o. o.	140
	401Da	261
	SM30	905
	SM42	2087, 2164, 2177, 2510
	TEM2	051, 121, 222, 225, 240, 249
	M62	961, 1145, 1209, 1261, 1292, 1300, 1478, 1515, 1532, 1688, 1708, 1764, 2987, 2990, 2991, 3184, 3513
	EM62	001, 002, 003
Transoda Spółka z o. o. Inowrocław	ET11	001
	ET23	001
	T448P	051, 052, 090, 092
Specjalny Transport Kolejowy	S-200	301
Spółka z o. o. Wrocław	130	049
	181	039, 060, 074, 077
STK Spółka z o. o. Wrocław	130	049
	181	039, 060, 077
	SM42	2427
	TEM2	168
	T448P	093
	S-200	201
Zakład Inżynierii Kolejowej S.J. Sandomierz	TEM2	162, 251

* W zestawieniu spółki CTL ujęto pojazdy spółek siostrzanych: Kolzap, Tankpol, Chemkol, Transport, Cargo, Lok, Rail, Train.

** W zestawieniu spółki PCC ujęto pojazdy spółek siostrzanych: Rail, Coaltrain, Rail Spedkol Blachownia, Kolchem Rokita, Rail Polska.



Rys. 7. Lokomotywa JT42CWRM (Class 66)

wielkości siły pociągowej: 409 kN – początkowa siła pociągowa i 260 kN – stała siła pociągowa przy 25,6 km/h. Pojazd ma masę 126 t \pm 3%, wysokość – 3,9 m, długość całkowitą – 21,4 m i osiąga prędkość maksymalną 120 km/h. Pojemność zbiornika paliwa wynosi aż 6400 l. Wtrysk paliwa regulowany jest elektronicznie, co pozwala na bardzo oszczędne dawkowanie paliwa w zależności od obciążenia. Nad całością pracy pojazdu czuwa komputer pokładowy EM2000 z 32-bitowym procesorem oraz system zdalnego monitorowania Intellitrain™ z diagnostyką za pośrednictwem GPS. Poza tym prawie do minimum ograniczono serwisowanie lokomotywy, okres między kolejnymi przeglądami wynosi 180 dni, naprawa główna silnika następuje dopiero po 20 latach, a przegląd rewizyjny wózka po przebiegu 1600 tys. km, co ma ogromny wpływ na koszty utrzymania. Lokomotywa ma nietypowy pulpit maszynisty, umieszczony po lewej stronie, co nie było przeszkodą do otrzymania homologacji. Pojazdy tego typu mają dopuszczenie do eksploatacji w Wielkiej Brytanii, Szwecji, Norwegii, Belgii, Luksemburgu, Niemczech, Danii, Holandii i w Polsce, gdzie 7 pojazdów nabyła spółka Freithliner PL.

Wszystkie dane dotyczące numeracji pojazdów były aktualne na dzień 31.12.2007 r. Dane te na bieżąco ulegają zmianom, ponieważ przewoźnicy w dalszym ciągu zakupują nowy tabor oraz pozyskują go w formie leasingu lub dzierżawy. Najświeższe informacje w tej dziedzinie publikowane są na bieżąco w miesięczniku „Świat Kolei”.

W tekście używane są oznaczenia lokomotyw stosowane przez ich właścicieli.

Od czasu gdy do Polski trafia tabor zakupywany poza granicami naszego kraju, w oznakowaniu tego taboru panuje chaos spowodowany niezajomością tematu. Dla przykładu lokomotywy typu V300 to seria 231 i 232 i nie wiadomo dlaczego przewoźnicy uparli się na oznaczanie swoich maszyn BR231 lub BR232. Skrót BR oznacza Baureihe, czyli dosłownie „serię”. Jest to po prostu skrót literowy. W niemieckiej fachowej literaturze kolejowej słowa BR używa się wyłącznie po to, aby nie pisać całego wyrazu Baureihe. Dla przykładu zdanie Fahrzeug BR 231 po tłumaczeniu brzmi: pojazd serii 231. Podobna sytuacja jest przy oznakowaniu spalinowych zespołów trakcyjnych, gdzie właściwą serię i numer poprzedza się symbolem VT (Verbrennungs-Triebwagen), czyli spalinowy wagon napędowy. Szkoda, że osoby mające na to decydujący wpływ nie znają tak prostych i podstawowych zagadnień językowych!



Fot. 20. Maszyny 66004 i 66002, Jaszczów (10.11.2007 r.) Fot. J. Chiżyński

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, 1.dil, Elektrické lokomotivy ČD a ŽSR*. Modellbahnpresse s.r.o., Kutý 2000.
- [3] Bittner J., Krenek J., Skala B., Šramek M.: *Maly 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.dil, Motorowe 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.
- [8] Rusak R.: *Lokomotywy typu V300 kolei DR. Część 2. Lokomotywy serii 132 i 142*. Świat Kolei 7/2006.
- [9] Rusak R.: *Koleje przemysłowe Górnego Śląska*. Technika Transportu Szynowego 10/2001.
- [10] Terczyński P.: *Atlas lokomotyw 2007*. Kolpress, Poznań 2007.

Współpraca Jacek Chiżyński