

Łukasz Supel

# Ewolucja miejskich autobusów Jelcza serii PR i pochodnych (cz. II)

## 3. Prototypy na bazie Jelcza PR

Okres wdrażania francuskiej licencji Berliet zaowocował opracowaniem kilku ciekawych prototypów. Pierwszym był Jelcz PR100E, zbudowany jeszcze przed 1975 rokiem. Autobus z zewnątrz niczym nie różnił się od seryjnego PR100. Zastosowano w nim jednak bardzo nietypowy napęd. Elektryczny silnik zasilany był akumulatorami CENTRA, umieszczonymi w ciągnionej przez autobus przyczepce. Masa przyczepki wynosiła ok. 6900 kg, natomiast umieszczonych w niej akumulatorów – 4800 kg. Ładowanie akumulatorów odbywało się w przyczepce. Autobus testowany był na ulicach Warszawy. Zachował się on do dzisiaj i stoi na terenie jednego z warszawskich muzeów.

Pod koniec lat 70. powrócono do koncepcji autobusu elektrycznego. Na tej samej zasadzie zbudowano Jelcza PR110E, którego nadwozie zunifikowano z nadwoziem PR110U. Niestety, nie wiadomo, jaki los spotkał ten niezwykle ciekawy i ekologiczny prototyp. Produkcji seryjnej tego modelu nigdy nie podjęto.

Ciekawostką stała się przyczepa autobusowa, zaprojektowana przez inżynierów Zakładu Napraw Autobusów warszawskich MZK w roku 1978. Pojazd o długości 9500 mm zbudowany został na bazie dwóch wyeksploatowanych autobusów PR100. Pomieścić mógł ogółem 69 osób, w tym 24 na miejscach siedzących. Posiadał dwie osie – tylną, wyposażoną w dwa podwójne koła oraz przednią – skrętną – w dwa koła

pojedyncze. Przyczepa otrzymała niezależny układ hamulcowy oraz ogrzewanie wnętrza. Za osią przednią umieszczono dwie pary dwuskrzydłowych drzwi, sterowanych pneumatycznie (układ 0-2-2-0). Ciekawostką było zastosowanie w miejsce typowej, „berlietowskiej” ściany przedniej, ściany identycznej, jak tylna. Przyczepa swoim przeznaczeniem nawiązywała do koncepcji jelczańskich konstrukcji – P01 oraz 046 – miała stać się odpowiedzią na wzrastające przewozy pasażerskie w Warszawie. Docelowo planowano zbudować 50 takich pojazdów. Zbudowano jedynie dwa egzemplarze. Rezygnację z początkowych zamierzeń spowodowały dostawy przegubowych autobusów Ikarus 280. Przyczepy pojawiły się w warszawskim ruchu liniowym.



Próba połączenia Jelcza 043 i PR 110 (fot. JZS)

W okresie późniejszym jedną z nich przebudowano na kasę biletową, druga natomiast trafiła do ekspedycji MZK.

Również pod koniec lat 70. zbudowano w JZS prototyp autobusu Jelcz PR110U w wersji czterodrzwiowej. Technicznie autobus nie różnił się od swojego seryjnego wzoru. Zastosowano w nim jedynie dodatkowe drzwi między osiami. Pojazd posiadał więc układ drzwi 2-2-2-2, w tym między osiami dwie pary dwuskrzydłowych drzwi umieszczonych obok siebie. Takie rozwiązanie miało zapewnić skuteczną wymianę pasażerską w dużych miastach, gdzie autobusy PR110U jeździły bardzo przeładowane. Jednakże i ten prototyp nie wszedł nigdy do seryjnej produkcji.

Na deskach jelczańskich konstruktorów powstał w latach 70. autobus oznaczony symbolem 16Mg. Posiadał długość 11,4 m, napędzany był silnikiem SW 680/56/3. Zastosowano w jego napędzie skrzynię biegów S4-95. Podczas późniejszych badań silnik wymieniono na andrychowski 6c107 oraz skrzynię biegów S5-45. Dzięki tym zabiegom pojazd „odchudzono” o 408 kg. Niestety, nie zachowały się żadne inne informacje na temat owej konstrukcji.

Od 1976 roku wykonano w JZS na bazie rodziny autobusów PR110 kilka modeli dla potrzeb eksportu. Powstały wtedy Jelcze PR110U ze zwalnicznymi typy VHBK-130 i FOCAL-130 oraz z automatyczną skrzynią biegów VOITH D-851. Dla potrzeb Finlandii wykonano prototyp autobusu akwizycyjnego (z przedziałem towarowym). Dla Jugosławii wykonano modele podwozi autobusu miejskiego i międzymiastowego z silnikiem V8.

Wiele konstrukcji pozostało jedynie w postaci rysunków oraz danych technicznych, zapisanych w podręcznych zeszytach konstruktorów JZS. Przykładem niech będzie przyczepka o długości 5840 mm, posiadająca masę własną 3 t i całkowitą 5 t. Prawdopodobnie miała to być przyczepka do miejskiego Jelcza PR110U. Przymierzano się też do autobusu przegubowego 160M, który, sądząc po oznaczeniu, miał mieć 16 m długości. Polskie miasta potrzebowały autobusów wielkopojemnych, zaś Jelcz takich pojazdów nie oferował.

Nadwozie „peerki” próbowano również wykorzystać przy dokonywanych na przełomie lat 70. i 80. na wielką skalę odbudowach autobusów serii RTO. Pokazano wtedy prototyp miejskiego pojazdu o długości ok. 10 870 mm. Pojazd posiadał nadwozie zunifikowane z PR 110 oraz podwozie Jelcz 043. Drzwi rozmieszczono w części



Lokalna odmiana Jelcza PR110 – PR 110L (fot. Z. Rusak)

środkowej autobusu i na tylnym zwisie (układ 0-2-2). Prototyp ten stanowił prezentację możliwości Jelcza w zakresie odbudowy wyeksploatowanych „ogórków”. Jednakże projekt nie był w późniejszym okresie realizowany. Najprawdopodobniej powodem tej decyzji stały się zbyt wysokie koszty takiego przedsięwzięcia.

#### 4. Autobus lokalny

Na bazie miejskiego Jelcza PR110U powstał pod koniec lat 70. autobus podmiejski PR110L. Różnił się on od miejskiej wersji wyposażeniem wnętrza – posiadał wyłącznie podwójne siedzenia oraz zasłony w oknach. Ponadto zrezygnowano w nim z drugich drzwi. Pojazd posiadał tylko dwie pary dwuskrzydłowych drzwi automatycznych, umieszczonych na zwisie przednim i tylnym w układzie 2-0-2. W miejsce czterobiegowej przekładni, zamontowano w Jelczu PR110L skrzynię sześciobiegową S6-90 z Tczewa. W zależności od wyposażenia, podmiejskie Jelcze zabierać mogły 95 lub 98 pasażerów. Dodatkowym wyposażeniem stały się podsufitowe półki na bagaż. Jelcz PR110L stał się protoplastą późniejszego modelu L120. Powstało niewiele egzemplarzy modelu PR110L. Najprawdopodobniej już w 1983 roku wykreślono go z oferty JZS. Odtąd podwrocławska fabryka produkowała dla potrzeb transportu lokalnego standardowe Jelcze PR110M, wyposażone, w odróżnieniu od wersji miejskiej, w sześciobiegową przekładnię S6-90.

#### 5. Koniec licencji

W 1983 roku wygasła francuska licencja Berlieta. Jednakże fakt ten nie oznaczał zaprzestania produkcji autobusów, opartych na jej założeniach. Utrata licencji wiązała się przede wszystkim z zaprzestaniem umieszczania charakterystycznego znaku „licencja Berliet” z przodu autobusu. Wprowadzono wówczas nowe oznaczenia i dokonano pewnych modernizacji poszczególnych pojazdów. Jeszcze w 1983 roku zmieniono nieco wystrój wnętrza autobusu PR110U. Pojazd otrzymał inny sufit, natomiast nadkola przestano oklejać blachą. Zrezygnowano również z montażu okiennych wyjść bezpieczeństwa na klamki, zastępując je szybami umieszczonymi w łatwych do demontażu uszczelkach. Wymiary autobusu nie zmieniły się. Pojazd o trzydrzwiowym nadwoziu posiadał długość 12 000 mm, szerokość 2500 mm oraz wysokość 3070 mm. Pomieścić mógł ogółem 110 pasażerów, w tym 36 na miejscach siedzących. Autobus zmienił oznaczenie na PR110M (dotychczasowa litera U, oznaczająca francuskie słowo „urbain” zastąpiona została literą M, oznaczającą „miejski”).

W latach 1983-1989 prowadzono w JZS montaż wykończony autobusy jugosłowiańskiej produkcji Ikarus Zemun IK160P. Konstrukcja o wymiarach: długość 16 760 mm, szerokość 2450 mm oraz wysokość 3030 mm, napędzana była jednostką typu WSK Mielec SW 680/56/4, umieszczoną wzdłużnie pomiędzy pierwszą a drugą osią (osią napędową była oś druga, podobnie,

jak w Ikarusie 280). Jednostka ta pozwalała osiągać maksymalną prędkość 81 km/h dzięki maksymalnej mocy 185 KM. Ikarus IK160P posiadał sześciobiegową skrzynię mechaniczną typu S6-90 produkcji FPS Polmo Tczew. Sztwna oś przednia autobusu, podobnie, jak most napędowy i tylna oś, pochodziły z węgierskiej fabryki RABA i zawieszono je na poduszkach powietrznych i amortyzatorach teleskopowych. Hamulec główny działał na wszystkie osie i posiadał automatyczną regulację siły hamowania, uzależnioną od obciążenia. Hamulec ręczny – pneumatyczny – działał na most napędowy. W autobusie zastosowano hydrauliczny układ kierowniczy typu CSEPEL 069. Konstrukcję pojazdu osadzono na ramie kratownicowo-podłużnicowej. Oba człony autobusu łączył przegub produkcji Ikarus-Zemun.

Stylistyką ściany przedniej autobus przypominał nieco produkowane od 1972 roku Jelcze, jednakże była to konstrukcja jugosłowiańska. Ikarus IK160P posiadał układ drzwi 2-2-0-2. Pomieścić mógł ogółem 145 pasażerów, w tym 47 na miejscach siedzących. Występował pod marką Ikarus, chociaż jego montaż końcowy odbywał się w Jelczu i sprzedawano go później w sieci POLMO-JZS. Jednakże udział jeliczańskiej fabryki w procesie produkcyjnym tego autobusu był stosunkowo niewielki. JZS otrzymywały gotowe pojazdy, wyposażone w silnik i skrzynię biegów – elementy uprzednio wyeksportowane

z Polski do Jugosławii. W Zakładach dokonywano montażu elementów wyposażenia wnętrza, tj. foteli pasażerskich oraz poręczy. Ikarusy otrzymywały tu także przednie i tylne reflektory, zapożyczone z Jelcza PR110.

Autobus IK160P uzupełnił w ofercie JZS dotychczasowy brak pojazdu wielkopojemnego. Głównymi odbiorcami jugosłowiańskich Ikarusów były przedsiębiorstwa PKS. W dużych miastach autobusy te przegrywały konkurencję z importowanymi węgierskimi Ikarusami 280. Ich główną wadą okazał się brak trzecich drzwi, umieszczonych bezpośrednio za przegubem. Jednakże autobusy IK160P pojawiły się na ulicach kilku większych miast, m.in. Poznania.

## 6. M11 – kooperacja z Węgrami

Moce produkcyjne JZS nie mogły zostać w pełni wykorzystane przy produkcji autobusów serii PR110. Kooperanci, zajmujący się produkcją poszczególnych podzespołów, nie zawsze mogli dostarczyć potrzebną ilość poszczególnych elementów, bowiem brakowało silników, odlewów żeliwnych i skrzyń biegów. Pojawił się również problem dotyczący braku części importowanych, wynikający z braku dostatecznej ilości dewiz. W 1983 roku podjęto zatem decyzję o współpracy pomiędzy JZS oraz węgierskimi fabrykami Ikarus oraz Csepel. Szacowano, iż możliwości produkcyjne Csepla wynosiły wówczas około 17 tys. podwozi rocznie, natomiast Ikarus

odbierał tylko ok. 13 tys. Powstawała w ten sposób znaczna rezerwa podwozi, której część zamierzano wykorzystać w JZS. W zamian za podwozia Csepla strona polska zobowiązana została do dostaw na Węgry popularnych Fiatów 126p, samochodów ciężarowych Star, kombajnów zbożowych, maszyn i części zamiennych.

W październiku 1983 roku podpisana została umowa pomiędzy Polską i Węgrami o współpracy przemysłów motoryzacyjnych. Pozyskane podwozia Csepel zamierzano zabudowywać nadwoziami opracowanymi w oparciu o karoserie autobusów PR110M, produkowanymi w Jelczu. Jeszcze w 1983 roku powstał prototyp takiego pojazdu. Autobus posiadał kompletne podwozie typu Csepel 260.88 i nadwozie Jelcz. Oznaczony został symbolem M11. Prototyp ten poddany został szczegółowym badaniom i wysłany był na testy, m.in. do Budapesztu. Naukowcy z Politechniki Budapesztańskiej przeprowadzili komputerowe obliczenia trwałości poszczególnych elementów tego pojazdu.

Autobus Jelcz M11 posiadał długość 11 000 mm, szerokość 2500 mm i wysokość 3080 mm. Był zatem krótszy od modelu PR110M o 1 m. Konstrukcję pojazdu stanowiła rama kratownicowa podwozia zintegrowana ze współpracującym szkieletem nadwozia, spawana z profili zamkniętych. Sztwna oś przednia oraz most tylny zawieszono na miechach powietrznych i amortyzatorach teleskopowych. Do napędu autobusu posłużył silnik typu RABA-MAN D2156HM6U z zapłonem samoczynnym o maksymalnej mocy 193 KM, który umożliwiał osiągnięcie maksymalnej prędkości 82 km/h. Silnik ten umieszczony został wzdłużnie między osiami, co znacznie podwyższyło wysokość podłogi w porównaniu do PR110M. W autobusie zastosowano mechaniczną pięciobiegową skrzynię typu CSEPEL ASH75.2 oraz śrubowo-kulkowy układ kierowniczy z integralnym wspomaganem hydraulicznym. Jelcz M11 wyposażony został w hamulec podstawowy pneumatyczny, dwuobwodowy, z automatyczną regulacją siły hamowania oraz w sterowany pneumatycznie hamulec awaryjny i postojowy.

Autobus posiadał trzy pary drzwi w układzie 2-2-2, sterowanych pneumatycznie z miejsca kierowcy. Ogrzewanie zapewniał niezależny agregat podgrzewający wodę SIROKKO na olej napędowy. Skuteczna wentylacja odbywała się natomiast przez nawiewy w ścianie przedniej, szerokie partie przesuwanych szyb w oknach oraz kłapy



Aby zaspokoić potrzeby przewoźników w zakresie autobusów wielkopojemnych, w 1983 roku Jelcz uruchomił montaż autobusów przegubowych Ikarus IK-160P. Większość z nich trafiła do przedsiębiorstw PKS (fot. Z. Rusak)



W drugiej połowie lat 80. Jelcz M11 na węgierskim podwoziu Csepel stanowił istotną alternatywę dla oryginalnego Jelcza PR 110. (fot. Z. Rusak)

dachowe. Wewnątrz pojazdu montowano fotele pasażerskie typu miękkiego, obite tworzywem sztucznym, zapożyczone z autobusu PR110M, oraz kabinę kierowcy typu zamkniętego. Była to kabina nowego typu, opracowana właśnie dla potrzeb produkcji Jelcza M11 i stosowana później również w modelach PR110M. Głównymi różnicami w stosunku do PR110M, była całkowicie płaska podłoga na całej długości oraz brak dodatkowego rzędu siedzeń za tylnymi drzwiami. Najbardziej widoczną różnicą była znacznie wyżej poprowadzona podłoga (o ok. 270 mm).

Prototypowy Jelcz M11 różnił się nieco od późniejszych egzemplarzy z produkcji seryjnej. Zbudowany został na kompletnym podwoziu Csepel z wykorzystaniem istniejącego tam stanowiska kierowcy oraz kolumny kierowniczej. Wysoko umieszczony fotel oraz pulpit znacznie ograniczyły widoczność prowadzącemu pojazd. Przypomnijmy – podwozie dostosowane zostało do zabudowy nadwozia autobusu Ikarus 260, którego przednia ściana posiadała wielką szybę sięgającą krawędzi dachu. Problem pojawił się również przy zmianie biegów. Lewarek w prototypowym Jelczu M11 miał bardzo wysoką podstawę i stanowiło to problem przy nowych, ciasno spasowanych skrzyniach biegów Csepel, gdzie włączenie drugiego i czwartego biegu graniczyło z cudem. Niejednokrotnie wymagało to użycia dwóch rąk. Początkowo próbowano przedłużyć lewarek, jednakże wówczas końcówka dźwigni zmiany biegów osiągała

zbyt wysokie położenie, niekiedy na wysokości piersi kierowcy, co było bardzo nieergonomiczne.

Jelczańscy konstruktorzy postanowili wyeliminować problemy, budując kolejny prototyp M11, wyposażony w ścianę czołową turystycznego autobusu PR110T. Jednakże konstrukcja ta wykazała bardzo obniżoną odporność. Pękły boczne słupki, co skutkowało rozluźnieniem i wypadaniem przednich szyb. Pomysł zatem zarzucono. Wtedy właśnie pojawiła się finalna wersja M11, w której obniżono położenie stanowiska kierowcy poprzez montaż kolumny kierowniczej i pompy wspomaganie, zapożyczonych z autobusu Jelcz PR110M. Produkcyjna wersja otrzymała ponadto przednią ścianę oraz pulpit modelu PR110M.

Pierwsze seryjne autobusy Jelcz M11 zeszły z taśmy produkcyjnej pod koniec 1984 roku. W początkowych okresach eksploatacji pojawiły się pewne problemy konstrukcyjne. Górne części kratownicy szkieletu, zapożyczone od modelu PR110M (a więc lekkiej konstrukcji samonośnej) nie wytrzymały ciężaru ramy podwozia i niejednokrotnie pękały. Jednakże późniejsze modernizacje, polegające na zastosowaniu dodatkowych wzmocnień, problem ten wyeliminowały.

Jelcz M11 produkowany był równolegle z autobusem PR110M. Jednakże produkcja tego drugiego modelu znacznie się obniżyła. Większość polskich miast wybierała bowiem możliwość eksploatacji Jelczy M11 - ze względu na wysoką odporność

konstrukcji podczas jazdy na dziurawych drogach oraz unifikację z masowo importowanymi wówczas przegubowymi autobusami Ikarus 280.

Rosnąca w latach 80. popularność Ikarusa 280 w Polsce zrodziła propozycję opracowania przegubowej wersji M11 – Jelcza M17 – przy wykorzystaniu podwozia Csepel 280. Stanowczo zaprotestowała przeciwko tym planom węgierska strona, która zapewne obawiała się konkurencji dla Ikarusa 280. Nie podjęto więc w Jelczu nawet prac konstrukcyjnych nad takim autobusem.

W ofercie JZS zabrakło pojazdu lokalnego. Jelcz PR110M, wyposażony w sześciobiegową skrzynię, nie zaspokajał w pełni potrzeb przewoźników działających w obrębie podmiejskim. Dlatego też w 1987 roku JZS zaprezentowały lokalną odmianę Jelcza M11, oznaczoną symbolem L11. Jelcz L11 zbudowany został na podwoziu Csepel 260.89. Konstrukcyjnie nie różnił się od miejskiej wersji M11, do napędu posłużył również ten sam silnik typu RABA-MAN D2156HM6U z zapłonem samoczynnym o maksymalnej mocy 193 KM. W autobusie zastosowano mechaniczną pięciobiegową skrzynię typu CSEPEL ASH75.2, ale skrzynia ta posiadała dłuższe, w stosunku do stosowanych w M11, przełożenia III, IV oraz V, co umożliwiało osiągnięcie prędkości maksymalnej 97,7 km/h. Autobus posiadał masę własną 9400 kg, natomiast całkowitą – 16000 kg.

Autobus L11 wyposażony został w troje dwuskrzydłowych drzwi w układzie 2-2-2, sterowanych pneumatycznie. Wewnątrz pojawiły się jedynie podwójne fotele typu miękkiego, obite tworzywem sztucznym. Zlikwidowano miejsce na wózki dziecięce. Pojazd pomieścić mógł ogółem 90 pasażerów, w tym 40 na miejscach siedzących. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, Jelcz L11 wyposażony został w tachograf, apteczkę, koło zapasowe, zasłony w bocznych oknach i siatkowe półki podsufitowe przeznaczone do przewozu bagażu.

W 1988 roku zlikwidowano w Jelczu L11 środkowe drzwi, co pozwoliło uzyskać dodatkowe 4 miejsca siedzące (wstawiono dwa podwójne fotele). Autobus w takiej postaci produkowano do końca 1989 roku. Głównymi odbiorcami Jelczy L11 były przedsiębiorstwa PKS oraz zakłady pracy, poszukujące autobusu do realizacji przewozów pracowniczych.

Rok 1990 okazał się ostatnim rokiem współpracy polsko-węgierskiej. Zakończono wtedy w Jelczu produkcję popularnego autobusu M11.

## 7. Próby rozwoju „peerki”

W latach 80. ubiegłego stulecia prowadzono w Jelczańskich Zakładach Samochodowych prace nad modernizacją i rozwojem miejskiego autobusu PR110M. W pierwszej połowie dekady zrodziła się ponownie koncepcja budowy autobusu przegubowego w oparciu o model PR110M. Projekt, oznaczony symbolem M181, miał być napędzany prototypową mielecką jednostką SWT11 o mocy 280 KM, współpracującą z automatyczną przekładnią. Założeniem konstrukcji było umieszczenie silnika w układzie pionowym z tyłu wraz z przeniesieniem napędu na tylny most (tzw. „pchacz”). Autobus o długości 18 000 mm, szerokości 2500 mm i wysokości 3040 mm zamierzano wyposażyć w mechanizm przegubowy, opracowany specjalnie do tego celu przez Państwowy Instytut Motoryzacji. Konstrukcja oraz stylistyka poszczególnych elementów nadwozia w stosunku do PR110M miała pozostać bez zmian.

Do budowy prototypu M181 powstała niezbędna dokumentacja. Założono masę własną 16 500 kg oraz całkowitą 26 500 kg oraz jednolity rozstaw pomiędzy poszczególnymi osiami 6100 + 6100 mm. W roku 1985 zbudowano pierwszy człon przegubowego autobusu i zaniechano dalszych prac nad nim. Tymczasem w roku następnym ów fragment przebudowany został na lokalny autobus 120L o długości 12 000 mm, który mógł pomieścić 80 osób. Autobus otrzymał dwie pary dwuskrzydłowych drzwi w układzie 2-0-2 oraz mielecką jednostkę SW680/78/1, współpracującą z sześciobiegową przekładnią manualną S6-90. Z zewnątrz pojazd

wyróżniał się nietypowymi, w stosunku do innych autobusów Jelcz, wąskimi partiami przesuwными szyb bocznych. Stanowił on tak naprawdę powrót do koncepcji krótkoseryjnego modelu PR110L. Jednakże i ten projekt nie doznał seryjnej produkcji bezpośrednio po prezentacji. Dopiero w 1993 roku bramy JZS opuściły pierwsze autobusy lokalne L120, które swoją koncepcją i przeznaczeniem odpowiadały prototypowi 120L.

Nadmienić warto, iż plan produkcji przegubowego autobusu M181 przetrwał do końca lat 80., a studium pojazdu prezentowano w folderze programowym JZS. Natomiast prototypowa jednostka SWT11 wykorzystana została do napędu dalekobieżnych autobusów T120.

W roku 1989 powstał nietypowy prototyp PR110M, wyróżniający się z zewnątrz obniżoną względem krawędzi dachu linią szyb bocznych oraz nieco zmienionymi ścianami czołowymi.

Pojazd poddano przeróbkom w celu wzmocnienia i usztywnienia konstrukcji kratownicy dachowej i tylnego segmentu. Bolączką dotychczasowej wersji PR110M było bowiem pęknięcie słupków międzyosiennych, słupków przy tylnej szybie i słupków czołowych obejmujących przednią szybę. W celu zapobieżenia tym usterek wzmocniono i usztywniono węzły na łączeniu słupków międzyosiennych z kratownicą dachu, wstawiając trójkątne wsporniki. Zabieg ten spowodował właśnie obniżenie linii okien i konieczność osłony części bocznych sufitu poprzez widoczne „skosy”. Pomysł ten jest wykorzystywany do dzisiaj w modelach M121, M181, M101 i M125.

W prototypie podniesiono tylny pomost, co uodporniło konstrukcję na wchrowanie skrętne. Przy okazji powiększona została komora silnika. Zabieg ten wymusił modernizację tylnej ściany poprzez zastosowanie znacznie mniejszej szyby w miejsce dotychczasowej, która wymiarami odpowiadała szybie przedniej i była jedynie odwrótnie umieszczona. Zmiany objęły również przednią ścianę, w której, na wzór pokrewnych autobusów Renault PR100, pojawiło się charakterystyczne ścięcie w górnej części. Rozwiązanie to zastosowano później w Jelczu 120M, jednak opisywany tutaj autobus posiadał jeszcze ścianę przednią wykonaną w całości z blachy stalowej.

Do napędu zmodernizowanego Jelcza posłużyła jednostka MAN D2566 UH o maksymalnej mocy 211 KM, współpracująca z czterobiegową przekładnią manualną. Całą konstrukcję badano na wstrząsarce, zakupionej i zamontowanej w Jelczu w drugiej połowie lat 80. Kratownica przeszła testy pozytywnie. Jednakże prototypowa koncepcja nie została wykorzystana do modernizacji seryjnych Jelczy PR110M.

Również w 1989 roku pojawiła się koncepcja autobusu lokalnego – oznaczona symbolem L120. Konstruktorzy JZS stworzyli autobus, który stanowił hybrydę modeli PR110M oraz PR110D.

Pojazd otrzymał kompletny szkielet miejskiej wersji, połączony ze ścianami czołowymi dalekobieżnego autobusu. W pojeździe nie zostały zamontowane drzwi dla kierowcy na zwisie przednim z lewej strony. Drzwi pasażerskie umieszczono natomiast w niespotykanym dotąd układzie: 1-2-0. Pierwsze drzwi, jednoskrzydłowe, sterowane pneumatycznie z miejsca kierowcy, otwierane były do wewnątrz. Szerokość otworu drzwiowego musiała być jednak nieco szersza (regulowały to zresztą odpowiednie przepisy prawne), zatem wykluczono opcję zastosowania zwykłego skrzydła drzwi, zapożyczonego z modelu PR110M. Specjalnie na potrzeby tego prototypu konstruktorzy JZS opracowali nowe, szersze drzwi przednie. Drzwi tylne natomiast – dwuskrzydłowe – były typu miejskiego, jednakże umieszczono je bezpośrednio przed osią tylną (a nie pośrodku).

Do napędu Jelcza L120 posłużył umieszczony pionowo silnik SW680/165 z zapłonem samoczynnym o mocy maksymalnej 201 KM. W pojeździe zastosowano skrzynię biegów mechaniczną typu S6-90, posiadającą sześć przełożeń.



Jedna z propozycji modernizacji modelu PR 110 (fot. JZS)



Nietypowa odmiana Jelcza PR 110 z układem drzwi 1-2-0 na ulicach Warszawy (fot. M. Stiasny)

Niezmienione pozostały wymiary zewnętrzne L120 w stosunku do PR110M – 12 000 mm długości, 2500 mm szerokości oraz 3040 mm wysokości – jak również cała konstrukcja. Wnętrze autobusu wyposażone zostało w podwójne fotele typu miękkiego, zapożyczone z modelu L11. Pasażerowie mieli możliwość umieszczenia swojego bagażu na półkach podsufitowych lub w bagażniku podpodłogowym.

Budowa prototypu L120 miała na celu przeprowadzenie badań mechanizmu drzwi odskokowych i ich wpływu na szybkość wymiany pasażerów oraz zwiększenia światła drzwi. Koncepcję tą wykorzystano później do budowy autobusu M1011 „Salus”. Natomiast nietypowy Jelcz L120 jeździ do dnia dzisiejszego na jednej z wielu prywatnych podmiejskich linii w okolicach Warszawy.

Prace rozwojowe nad jelczańskimi autobusami wymagały poniesienia stosunkowo wysokich kosztów. Tymczasem przyznane na ten cel środki okazały się niewystarczające.

## 8. Współpraca JZS – LIAZ

W 1989 roku Jelczańskie Zakłady Samochodowe podjęły współpracę z czeskosłowackim producentem pojazdów użytkowych LIAZ. Kooperacja obejmowała montaż jednostek napędowych oraz przekładni, dostarczonych przez Czechów. Zrodził się wówczas nowy typoszereg autobusów Jelcz, oznaczony numerem „120”. Oznaczenie to nie miało nic wspólnego z późniejszymi modelami 120M i T120.

W ramach kooperacji powstały prototypy autobusu miejskiego, lokalnego oraz dalekobieżnego. Ich konstrukcja nie odróżniała się od dotychczasowej, stosowanej w Jelczu. Stanowiła ją przestrzenna rama kratownicowa, integralnie związana ze szkieletem nadwozia. Poszycie zewnętrzne wykonane zostało z wyłotczek stalowych oraz blachy. Zawieszenie kół przednich było niezależne – zastosowano wahacze poprzeczne nierównej długości, sprężyny śrubowe, miechy pneumatyczne oraz amortyzatory teleskopowe i stabilizator. Do zawieszenia mostu tylnego posłużyły resory, miechy powietrzne, amortyzatory teleskopowe i stabilizator. W celu powiększenia komory

silnika podniesieniu uległ tylny pomost konstrukcji. Zabieg ten wymusił modernizację tylnej ściany poprzez zastosowanie znacznie mniejszej szyby w miejsce dotychczasowej, która wymiarami odpowiadała szybie przedniej i była jedynie odwrotnie umieszczona.

Autobus miejski – oznaczony symbolem M120 – stanowił odmianę PR110M, wyposażoną w jednostkę LIAZ typu ML636 o maksymalnej mocy 207 KM, zabudowaną poziomo za tylną oś oraz mechaniczną skrzynię biegów o pięciu przełożeniach PRAGA 5P80.49. Masa własna pojazdu wyniosła 10 000 kg, masa całkowita – 17 500 kg.

Kolejny autobus miejski – 120U – pod względem technicznym i konstrukcyjnym nie odróżniał się od wersji M120. Autobus otrzymał jednakże zmienioną w stosunku do PR110M ścianę przednią. Zapożyczono ją z wersji dalekobieżnej, a konkretnie z prototypowego autobusu PR110T. Charakterystycznym akcentem stało się wydzielone miejsce na tablicę kierunkową pod szybą. Nisko umieszczony, przeszlony i podświetlany ekran był widoczny nawet dla osób słabowidzących. Jednakże koncepcja ta została później porzucona.

Autobus lokalny – L120 – stanowił hybrydę modeli PR110M oraz D120. Otrzymał kompletny szkielet miejskiego pojazdu, połączony ze ścianami czołowymi dalekobieżnego autobusu. Wyposażony został w dwie pary dwuskrzydłowych, pneumatycznych drzwi typu miejskiego, sterowanych przez kierowcę i rozmieszczonych w układzie 2-0-2. W pojeździe nie



Jelcz L120 był przykładem współpracy pomiędzy Jelczem a LIAZ-em



Jeden z ostatnich Jelczy serii PR wyposażony w sześciocylindrowy silnik MAN-a (fot. Z. Rusak)

Tab. 1.  
Dane techniczne miejskich autobusów z JZS

Typ	Jelcz-Berliet PR 100	Jelcz PR110M	Ikarus IK160P
Rodzaj		miejski	
Rok produkcji	1972-1975	1983-1992	1983-1989
Konstrukcja	samonośna		ramowa
Układ silnika	z tyłu		wzdłużnie pomiędzy pierwszą a drugą osią
Układ drzwi	2-2-0	2-2-2	2-2-0-2
Długość [mm]	11 230	12 000	16 760
Szerokość [mm]	2500		2450
Wysokość [mm]	2900	3040	3030
Rozstaw osi [mm]	5600	6100	5250 (1-2) 6100 (2-3)
Masa własna [kg]	8300	9800	13 100
Masa całkowita [kg]	15 400	17 280	22 000
Wysokość podłogi [mm]	645/670	642/712/957	brak danych
Silnik	Berliet V800	SW680/78/1	SW680/46/4
Moc silnika [KM]	170	185	
Maksymalna prędkość [km/h]	70	66,6	81
Skrzynia biegów	Wilson HVD 60 ME półautomatyczna Wilson BXSA 108 manualna	S4-95 manualna	S6-90 manualna
Liczba miejsc	97	110 (36 siedz.)	145 (47 siedz.)

Tab. 2.  
Dane eksploatacyjne autobusów Jelcz M11 oraz L11

Typ	M11	L11.3	L11.2
Rok produkcji	1984-1990	1987-1988	1988-1989
Rodzaj	miejski	lokalny	
Konstrukcja	ramowa		
Długość [mm]	11 000		
Szerokość [mm]	2500		
Wysokość [mm]	3080		
Rozstaw osi [mm]	5400		
Masa własna [kg]	9400		
Masa całkowita [kg]	16 000 kg		
Silnik	RABA-MAN D2156HM6U		
Moc silnika [KM]	193 KM		
Prędkość maksymalna [km/h]	82	97,7	
Skrzynia biegów	mechaniczna CSEPEL ASH75.2		
Most napędowy	RABA 118,52	sztywny RABA 118,52	
Liczba miejsc	100 (30 siedz.)	90 (40 siedz.)	94 (44 siedz.)
Układ drzwi	2-2-2		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów archiwalnych JZS

zostały zamontowane drzwi dla kierowcy na zwisie przednim z lewej strony. Wnętrze Jelcza L120 wyposażone zostało w podwójne fotele typu miękkiego (wzorem L11) oraz półki podsufitowe. W odróżnieniu od L11, nowy Jelcz otrzymał ponadto funkcjonalne bagażniki podpodłogowe, które w przewozach lokalnych okazują się bardzo przydatne. Napędzany był silnikiem LIAZ o zapłonie samoczynnym typu ML636 o maksymalnej mocy 207 KM, zabudowanym poziomo za tylną osią i posiadał mechaniczną skrzynię biegów o pięciu przełożeniach PRAGA 5P80.49. Masa własna pojazdu wyniosła 10 050 kg, masa całkowita – 16 000 kg.

Ostatnim ogniwem kooperacji polsko-czechosłowackiej stała się budowa dalekobieżnego autobusu D120. Jedynie ta wersja doczekała się seryjnej produkcji, szybko zdobywając popularność wśród przedsiębiorstw PKS. Pozytywne opinie użytkowników tego modelu usłyszeć można nawet dzisiaj. Dlaczego zatem, po budowie prototypów, zarzucono w JZS koncepcję miejskiego oraz lokalnego autobusu, wyposażonego w czechosłowackie podzespoły?

## 9. Powrót „peerki”

U progu dekady lat 90. ubiegłego stulecia program produkcyjny JZS w zakresie autobusów miejskich obejmował jedynie model PR110M. Wiele wówczas autobusów tego typu trafiło na ulice polskich miast. Pojazdy okazały się jednak dosyć przestarzałe, a konkurencją dla nich stanowić zaczął masowy import zachodnich autobusów używanych. W 1991 roku podjęto w Jelczu próbę modernizacji wysłużonej konstrukcji, owocem której stał się prototyp PR110MM. Zachował on konstrukcję PR110M, jednakże wyposażony został w całkowicie odmienną jednostkę – MAN D2566UH/205 z zapłonem samoczynnym o mocy maksymalnej 210 KM i pojemności 11,413 dm<sup>3</sup>. Nowością była również automatyczna czterobiegowa skrzynia typu ZF 4HP500 z integralnym zwalnicznem. Autobus osiągał maksymalną prędkość 82 km/h. Masa własna pojazdu wynosiła 9800 kg, natomiast całkowita – 17 500 kg. Seryjnej produkcji Jelcza PR110MM nie podjęto, natomiast prototyp trafił do eksploatacji do wrocławskiego MPK, gdzie jeździ do dzisiaj.

W 1992 roku jelczańscy konstruktorzy zdecydowali się wreszcie na gruntowną modernizację autobusu PR110M. Nowy autobus oznaczono symbolem 120M.