
Od autora

Nasz kraj nigdy nie należał do motoryzacyjnych potęg, ale ma jednak swój dorobek w tej dziedzinie. Po zakończeniu II wojny światowej rozwój motoryzacji napotykał znaczne trudności, na które składały się zarówno czynniki natury technicznej, jak i niekorzystne warunki społeczno-polityczne. Należy jednak stwierdzić, że w tych trudnych warunkach powstało wiele interesujących konstrukcji pojazdów. Nieubłagany upływ czasu powoduje, że niektóre z nich popadają już w zapomnienie, a dla miłośników motoryzacji należących do najmłodszego pokolenia, są one często zupełnie nieznane.

Moje zainteresowanie techniką motoryzacyjną, a w szczególności rozwojem konstrukcyjnym polskich pojazdów, zaowocowało wydaniem w 1985 roku książki „Polskie konstrukcje motoryzacyjne 1947–1960”, w której przedstawiłem opisy ponad 120 pojazdów. Planowano wówczas kontynuację tego opracowania, ale niewielkie zainteresowanie rynku tą książką zniechęciło zarówno Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, jak i mnie do dalszych prac w tym zakresie.

Po latach sytuacja uległa jednak istotnej zmianie. Z zadowoleniem mogę stwierdzić, że obecnie zainteresowanie historią techniki, w tym również historią polskiej motoryzacji znacznie wzrosło. W tej sytuacji można było powrócić do pierwotnych zamiarów i przedstawić Czytelnikom następną grupę polskich pojazdów, powstałych w latach 1961–1965. Warto zauważyć, że w tamtym pięcioleciu powstała podobna liczba pojazdów jak we wcześniej opisanym okresie kilkunastoletnim. Świadczy to o istotnym wzroście potencjału przemysłu motoryzacyjnego. W okresie tym korzystano z dwóch licencji (Warszawa, Jelcz-Karosa), ale starano się je rozwijać i modyfikować, a nawet przygotowano własne konstrukcje, w celu ich zastąpienia. Były wśród nich pojazdy produkowane seryjnie oraz pojazdy prototypowe, które z różnych powodów nie doczekały się wdrożenia do produkcji. W przypadku niektórych pojazdów widoczny jest przebieg ich rozwoju w dłuższym okresie (np. Syrena, Warszawa, Star).

Podczas zbierania materiałów do tej książki natrafiałem na wiele rozbieżności, zarówno w zakresie szczegółów i danych technicznych, jak też w datach różnych wydarzeń. Starałem się więc dotrzeć do najbardziej wiarygodnych źródeł, aby informacje zawarte w tej książce nie zawierały błędów.

Opisy wszystkich pojazdów umieszczono w ośmiu rozdziałach, przyjmując układ chronologiczny. Samochody osobowe, autobusy i samochody ciężarowe zgrupowano dodatkowo w ramach poszczególnych „rodzin”.

W zamieszczonych opisach pojazdów zastosowano współcześnie używaną terminologię i układ jednostek SI.

Uzupełnieniem zamieszczonych opisów są ilustracje w postaci zdjęć, rysunków, schematów i wykresów. Wiadomo, że najcenniejszymi ilustracjami są oryginalne zdjęcia tych pojazdów, ale ich odnalezienie okazało się dość trudne. W porównaniu z książką dotyczącą lat 1947–1960 jest ich jednak znacznie więcej. W tym miejscu pragnę podziękować kilku osobom, które pomogły mi w kompletowaniu zdjęć do tej książki, a mianowicie: Włodzimierzowi Gąsiorowi, Wojciechowi Karwasowi, Andrzejowi Nowosielskiemu oraz Irenie i Robertowi Steciom. Specjalne podziękowania kieruję pod adresem Arkadiusza Matlaka, który podjął się komputerowej obróbki ilustracji.

W celu zorientowania Czytelników w liczbie modeli ukazujących się w poszczególnych latach, na końcu książki zamieściłem spis przedstawionych w niej pojazdów, w układzie chronologicznym.

Mam nadzieję, że książka ta, stanowiąca kontynuację wcześniejszego opracowania z 1985 roku, zainteresuje szerokie grono Czytelników i przyczyni się do lepszego poznania dorobku naszych specjalistów w zakresie konstrukcji pojazdów.

Bielsko-Biała, czerwiec 2007 r.

Andrzej Zieliński

mechanicznie. Sześć śrubowych podwójnych sprężyn dociskowych. Tarcza sprzęgła z tłumikiem drgań skrętnych.

Skrzynka przekładniowa dwuwalkowa, o czterech przełożeniach, wyposażona w mechanizm wolnego koła, zblokowana z silnikiem. Biegi II, III i IV synchronizowane. Przełożenia poszczególnych biegów: Ib – 3,273, IIb – 2,133, IIIb – 1,368, IVb – 0,936, wsteczny – 4,44. Dźwignia zmiany biegów umieszczona przy kierownicy. Przekładnia główna stożkowa, o zębach łukowo-kołowych (Gleasona), o przełożeniu 4,857 (34/7), umieszczona we wspólnej obudowie ze skrzynką przekładniową. Mechanizm różnicowy stożkowy, z dwoma satelitami.

Półosie napędowe jednakowej długości, wyposażone w przeguby krzyżakowe z łożyskami igiełkowymi oraz przeguby równobieżne typu zawiasowego (przy kołach).

Układ nośny – Dane jak w samochodzie *Syrena 102*.

Układ kierowniczy – Dane jak w samochodzie *Syrena 102*.

Układ hamulcowy – Dane jak w samochodzie *Syrena 102*.

Nadwozie – Jak w samochodzie *Syrena 102*, z następującymi zmianami: odmiennie ukształtowany wlot powietrza oraz boczne listwy ozdobne.

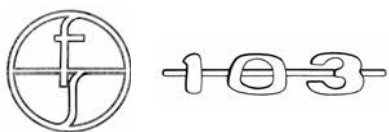
Wymiary, masy i pojemności – Rozstaw osi 2300 mm, rozstaw kół przednich 1200 mm, rozstaw kół tylnych 1240 mm. Długość całkowita 4085 mm, szerokość 1560 mm. Wysokość (bez obciążenia) 1515 mm. Prześwit poprzeczny 185 mm.

Masa własna 880 kg. Dopuszczalna masa całkowita 1295 kg. Dopuszczalne obciążenie osi przedniej 650 kg, osi tylnej 645 kg.

Pojemność zbiornika paliwa 33 dm³ (w tym rezerwa 5÷6 dm³), układu chłodzenia 8,0 dm³, skrzynki przekładniowej z przekładnią główną 2,5 dm³, przekładni kierowniczej 0,33 dm³, układu hamulcowego 0,4 dm³.

Dane eksploatacyjne – Prędkość maksymalna 125 km/h. Średnie zużycie paliwa 8,5...9,5 dm³/100 km. Najmniejsza średnica zawracania 10,4 m. Ciśnienie powietrza w ogumieniu kół przednich i tylnych 0,16 MPa.

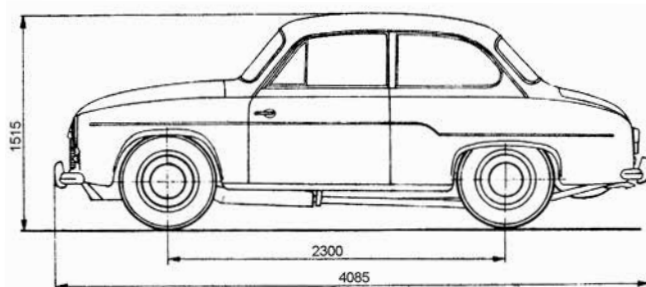
Syrena 103



Kolejny model samochodu *Syrena*, oznaczony jako *103*, wszedł do produkcji w październiku 1963 roku, zastępując dotychczasowy model *102*. Nowy model otrzymał silnik typu S-150, o podwyższonych w porównaniu z silnikiem S-15 osiąгах. Zwiększono stopień sprężania, zmieniono fazy rozrządu tłokowego oraz zmodyfikowano układ wylotowy silnika. Na zewnątrz model *103* wyróżniał się innym kształtem wlotu powietrza, zmienionym podziałem blach błotników przednich i obramowania wlotu powietrza. Wiosną 1964 roku wprowadzono kilka istotnych zmian konstrukcyjnych. Zdecydowano się na przeniesienie zbiornika paliwa z przedziału silnika do przestrzeni bagażowej (nad resor tylny). Wlew paliwa wyprowadzono na zewnątrz. Kolejną zmianą było usunięcie kłów na zderzakach, co wiązało się również ze zmianą oświetlenia tylnej tablicy rejestracyjnej. Model *103* był produkowany w tej postaci do lipca 1966 roku.



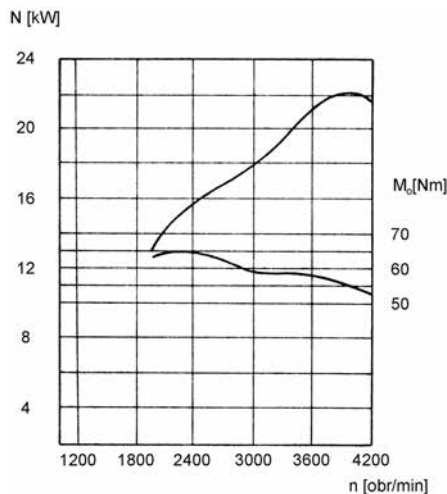
Widok ogólny samochodu Syrena 103 (koła nie są oryginalne)



Rysunek wymiarowy samochodu Syrena 103

Silnik – Typu S-150, z zapłonem iskrowym, dwusuwowy, z przepłukiwaniem zwrotnym, rzędowy, pionowy, ustawiony wzdłużnie przed osią kół przednich, zawieszony w trzech punktach na poduszkach gumowych. Średnica cylindra 76,0 mm, skok tłoka 82,0 mm. Liczba cylindrów 2. Pojemność skokowa silnika 746 cm³. Stopień sprężania 7,4. Moc maksymalna 22 kW (30 kW), rozwijana przy 4000 obr/min. Maksymalny moment obrotowy 62,8 N · m (6,4 kG · m) przy 2800 obr/min. Smarowanie mieszkanką paliwa z olejem silnikowym w stosunku 30 : 1. Zasilanie: gaźnik poziomy typu JIKOV 35 POH/046, wyposażony w urządzenie rozruchowe. Średnica gardzieli 30 mm. Podawanie paliwa przez pompę typu BVF VP-0, przeponową, podciśnieniową, ze zbiornika paliwa znajdującego się w przedziale silnika.

Pozostałe dane jak samochodu *Syrena 102*.



Zewnętrzna charakterystyka prędkościowa silnika S-150

phine. Model *Alfa* otrzymał nadwozie o formie trzybryłowej. Sylwetka samochodu wyróżniała się płaskim dachem i wieloma ostrymi krawędziami, a układ czterodrzwiowy zapewniał wygodne wsiadanie. Za tylną osią pojazdu, umieszczono wzdłużnie prototypowy silnik typu S-701.



Widok ogólny prototypowego samochodu Beta

W 1962 roku wykonano drugi prototyp, o odmiennej konstrukcji, który otrzymał nazwę *Beta*. Samochód miał zwarte nadwozie dwubryłowe. Jego konstruktorem był inż. Andrzej Zgliczyński. Nowym rozwiązaniem było wówczas zastosowanie unoszonych do góry drzwi w tylnej ścianie nadwozia. Obecnie nadwozie tego rodzaju określa się angielskim terminem *hatch-back*. Zdecydowano się na zastosowanie napędu kół przednich, a bardzo oryginalnym rozwiązaniem była odejmowana przednia rama pomocnicza, do której mocowano zespół napędowy, układ kierowniczy, niezależne zawieszenie kół przednich oraz zewnętrzne części nadwozia, jak pas przedni, błotniki i pokrywa przedziału silnika. Taka konstrukcja ułatwiała ewentualne naprawy



Widok prototypowego samochodu Delta, oznaczonego fikcyjną marką TUC

i umożliwiało stosowanie w tym modelu różnych zespołów napędowych. Do napędu prototypu *Beta* zastosowano silnik typu S-702, umieszczony wzdłużnie nad osią kół przednich. Jego moc wynosiła 32 kW (43 KM).

Ostatnim z wykonanych wówczas prototypów był samochód *Delta*. Stanowił on rozwinięcie koncepcji z napędem przednim, ale był większy od modelu *Beta*. Rozstaw osi został zwiększony do wartości 2600 mm, ale pozostawiono trzydrzwiowy układ nadwozia. Przewidywano zastosowanie silnika widlastego typu S-704, ale silnik ten nie został wykonany. W takiej sytuacji zdecydowano się na montaż dwusuwowego silnika typu S-31, którego produkcja była w tym czasie przygotowywana w Wytwórni Sprzętu Mechanicznego w Bielsku-Białej. Samochód *Delta* przechodził intensywne badania trakcyjne na drogach publicznych i aby nie wzbudzał nadmiernego zainteresowania, postanowiono przypisać mu fikcyjną markę *TUC*. Cztery pojazdy o nazwie *Gamma* nigdy nie zostały zrealizowane.

Zbyt mała ilość informacji o tych prototypowych pojazdach uniemożliwia wykonanie opisu technicznego według przyjętego w tej książce schematu.

Doświadczenia z dotychczasowych prac nad następcą *Syreny*, zostały wykorzystane przez połączony zespół specjalistów z BKPMot i FSO, pracujących nad samochodem *Syrena 110*.

Syrena 110 (prototyp)

Z początkiem lat sześćdziesiątych podjęto prace nad przyszłym samochodem popularnym, mającym zastąpić dotychczasową *Syrenę*. W Biurze Konstrucyjnym Przemysłu



Widok ogólny prototypowego samochodu Syrena 110

Fot. Andrzej Zieliński

Warszawa 203 K

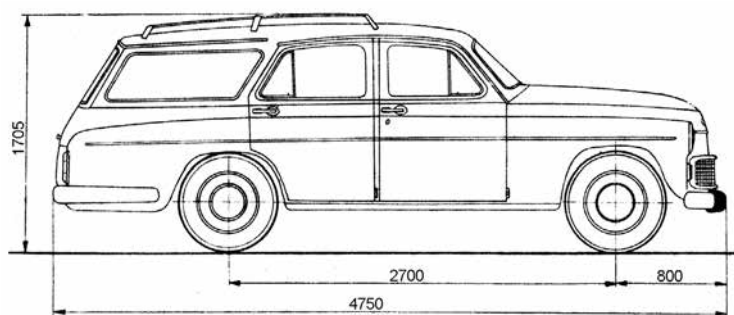


W Fabryce Samochodów Osobowych opracowano nową wersję nadwoziową samochodu *Warszawa*. Był to model *203 K*, z nadwoziem uniwersalnym, zwanym potocznie kombi (z języka niemieckiego Kombiwagen). Jego oficjalna prezentacja odbyła się podczas XXXIV Międzynarodowych Targów Poznańskich w czerwcu 1965 roku.



Widok ogólny samochodu Warszawa 203 K

Do seryjnej produkcji pojazd ten wprowadzono w ostatnim kwartale tegoż roku. Zmieniona tylna część nadwozia miała estetyczny wygląd i była zgrabnie zharmonizowana z pozostałą częścią. Konstrukcję nadwozia prowadził inż. Stanisław Łukaszewicz. Rozstaw osi oraz długość całkowita pozostała taka sama jak w podstawowym modelu *203*. Składane siedzenie tylne umożliwiało znaczące powiększanie przestrzeni bagażowej. Zdecydowano się na seryjny montaż bagażnika dachowego. Ze względu na większe obciążenia zastosowano ogumienie o większym przekroju.



Rysunek wymiarowy samochodu Warszawa 203 K

Silnik – Typu S-21. Dane jak w samochodzie *Warszawa 202*.

Instalacja elektryczna – Jak w samochodzie *Warszawa 202*.

Układ napędowy – Jak w samochodzie *Warszawa 202*.

Układ nośny – Jak w samochodzie *Warszawa 202*, z następującymi zmianami: ogumienie krzyżowe, dętkowe o wymiarach 6,70–15”.

Układ kierowniczy – Jak w samochodzie *Warszawa 202*.

Układ hamulcowy – Jak w samochodzie *Warszawa 202*.

Nadwozie – Samonośne, z przednią ramą pomocniczą, konstrukcji całkowicie metalowej, zamknięte, dwubryłowe, typu uniwersalnego (kombi), pięciodrzwiowe. Drzwi przednie zawieszane na słupkach przednich, drzwi tylne na słupkach środkowych. Pokrywa przedziału silnika zawieszona na swojej tylnej krawędzi, na zawiasach ze sprężynami odciążającymi. Drzwi tyłu nadwozia jednoskrzydłowe, zawieszane na górnej krawędzi, utrzymywane w położeniu otwartym przez drążki skrętne. Poniżej drzwi tyłu nadwozia umieszczono pokrywę schowka na koło zapasowe (umieszczone poziomo) i narzędzia. Szyby przednia i tylna gięte,

szyby boczne płaskie. W drzwiach – szyby opuszczalne i uchylne. Bagażnik dachowy mocowany fabrycznie. Siedzenie przednie kanapowe, dwumiejscowe. Siedzenie tylne kanapowe, trzymiejscowe, składane w celu powiększenia przestrzeni bagażowej. Miękka wykładzina tablicy rozdzielczej. Izolacja cieplna i akustyczna wnętrza nadwozia. Nagrzewnica połączona z układem chłodzenia silnika, zaopatrzona w dmuchawę z silnikiem elektrycznym. Zbiornik paliwa umocowany pod podłogą bagażnika, wlew z lewej strony pojazdu.

Wymiary, masy i pojemności – Rozstaw osi 2700 mm, rozstaw kół przednich 1395 mm, rozstaw kół tylnych 1402 mm. Długość całkowita 4740 mm, szerokość 1695 mm. Wysokość z bagażnikiem (bez obciążenia) 1705 mm. Zwis przedni 800 mm. Prześwit poprzeczny 190 mm. Kąt natarcia 23°, kąt zejścia 18°.

Masa własna 1470 kg. Dopuszczalna masa całkowita 1870 kg.

Pojemności – Jak w samochodzie *Warszawa 202*.

Dane eksploatacyjne – Prędkość maksymalna 125 km/h. Zużycie paliwa 12,5 dm³/100 km. Najmniejsza średnica zawracania 12,6 m. Ciśnienie powietrza w ogumieniu kół przednich 0,17 MPa, kół tylnych 0,18 MPa.

Warszawa 204 P



Produkcja górnoszaworowych silników typu S-21 w warszawskiej Fabryce Samochodów Osobowych nie wystarczała do pokrycia potrzeb, wynikających z możliwości wykonania kompletnych pojazdów. W tej sytuacji, w pewnej liczbie produkowanych w FSO pojazdów montowano silniki typu M-20. Nowe samochody *Warszawa* z takimi silnikami, produkowane od jesieni 1964 roku, nosiły ogólne oznaczenie *204*.

Silniki typu M-20 montowano także do samochodów w wersji pick-up. Pojazdy takie nosiły oznaczenie *204 P*, ale na zewnątrz nie różniły się od samochodów *203 P*.



Widok ogólny samochodu Warszawa 204 P

Silnik – Typu M-20. Dane jak w samochodzie *Warszawa 204*.

Instalacja elektryczna – Jak w samochodzie *Warszawa 204*.

Układ napędowy – Jak w samochodzie *Warszawa 203 P*.

Układ nośny – Jak w samochodzie *Warszawa 203 P*.

Układ kierowniczy – Jak w samochodzie *Warszawa 204*.

Układ hamulcowy – Jak w samochodzie *Warszawa 204*.

Nadwozie – Jak w samochodzie *Warszawa 203 P*.

Wymiary, masy i pojemności – Dane jak w samochodzie *Warszawa 203 P*.

Dane eksploatacyjne – Prędkość maksymalna 105 km/h. Zużycie paliwa 11,5...
...13,0 dm³/100 km.

Żuk A-13



Samochody *Żuk A-03* były produkowane od 1958 roku Fabryce Samochodów Ciężarowych w Lublinie. W 1963 roku zmodyfikowano kabinę kierowcy, poprzez zmianę konstrukcji drzwi i kierunku ich otwierania. Od 1965 roku w programie produkcji był również model o symbolu *A-13*, napędzany górnozaworowym silnikiem typu S-21, dostarczonym przez FSO Warszawa. Zastosowanie nowej jednostki napędowej wpłynęło na poprawę dynamiki pojazdu. Samochody typu *A-13* były głównie przeznaczone na eksport.



Widok ogólny samochodu *Żuk A-13*

Silnik – Typu S-21. Dane jak w samochodzie *Warszawa 203*.

Instalacja elektryczna – Jak w samochodzie *Warszawa 203*, z następującymi zmianami:

wycieraczka szyby przedniej typu WS-7b, jednobiegowa, z wyłącznikiem krańcowym. Dwa wycieraki pracujące współbieżnie.

Układ napędowy – Klasyczny (4×2). Dane jak w samochodzie *Warszawa 203*, z następującymi zmianami: przekładnia główna stożkowa, o zębach łukowo-kołowych (Gleasona), o przełożeniu 5,125 (41/8).

Układ nośny – Rama podłużnicowa spawana. Podłużnice i poprzeczki z zamkniętych profili stalowych o wymiarach 100×50×3 mm. Podłużnice lekko zbieżne ku przodowi.

Zawieszenie kół przednich niezależne, na podwójnych wahaczach poprzecznych nierównej długości. Sprężyny śrubowe i amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania. Stabilizator skrętny umieszczony przed osią kół przednich. Ustawienie kół przednich (pod obciążeniem): kąt pochylenia koła +0°45' ÷ -0°20', zbieżność kół 1,5 ÷ 3 mm, kąt pochylenia osi sworznia zwrotni-

Star 200 IWP/633 (prototyp)

Na początku lat sześćdziesiątych okazało się, że dalszy rozwój samochodów ciężarowych typu *Star 25/27* jest ograniczony. Zakres zmian był na tyle duży, że zdecydowano się na opracowanie nowej konstrukcji pojazdu, o większej ładowności i wyższym komforcie pracy kierowcy. Prace te prowadzono głównie w Biurze Konstrukcyjnym Przemysłu Motoryzacyjnego w Warszawie. Podstawowa wersja nowego dwuosiowego samochodu *Star* otrzymała oznaczenie *A-200*.



Widok ogólny prototypowego samochodu Star 200 IWP/633

Dla przyszłościowych pojazdów opracowano wzmocnioną wersję silnika S-53 o zapłonie samoczynnym, która miała większą pojemność skokową i zwiększone osiągi. Prototypowe silniki oznaczone symbolem S-530 badano w różnych samochodach ciężarowych i autobusach. Nowe podwozie samochodu *A-200* miało zwiększony rozstaw osi oraz rozstaw kół przednich i tylnych. Przewidywano wówczas dla tego pojazdu ładowność wynoszącą 6000 kg. Opracowanie nadwozia do tego pojazdu zlecono Instytutowi Wzornictwa Przemysłowego w Warszawie. Zespół projektantów i konstruktorów, pod kierunkiem mgr inż. Janusza Pawłowskiego (później pracownika naukowego Politechniki Warszawskiej), wykonał dokumentację w 1962 roku. W następnym roku wykonano na tej podstawie prototypowy pojazd, noszący oznaczenie *Star 200 IWP/633*.

Sylwetka pojazdu odbiegała nieco od typowych rozwiązań z tego okresu. Zadbano o zachowanie jednolitej formy kabiny i skrzyni ładunkowej, co uzyskano przez odpowiednio dobrane przetłoczenia na bocznych częściach nadwozia. Konstrukcja kabiny kierowcy miała charakter modułowy i była prosta technologicznie. Nowym rozwiązaniem była specyficzna konstrukcja drzwi, w których wytłoczki były jednakowe dla obu stron nadwozia.

Nie zdecydowano się na wdrożenie do produkcji pojazdu w tej wersji.

Silnik – Typu S-530, o zapłonie samoczynnym. Dane jak w autobusie *SFA-2* z następującymi zmianami: moc maksymalna 88,2 kW (120 KM), rozwijana przy 2600 obr/min.

Instalacja elektryczna – Napięcie znamionowe 12 V/24 V. Dane jak w autobusie *SFA-2*.

Układ napędowy – Klasyczny (4×2).

Układ nośny – Rama podłużnicowa, nitowana.

Układ kierowniczy – Jak w samochodzie *Star 27*.
Układ hamulcowy – Jak w samochodzie *Star 27*.
Nadwozie – Kabina kierowcy wagonowa, typu 633, całkowicie metalowa, zamknięta, dwudrzwiowa. Drzwi boczne zawieszane na słupkach przednich. Szyba przednia płaska, dzielona. Szyby w drzwiach – przesuwne. W tylnej ścianie okno z szybą stałą. Dwa indywidualne fotele umieszczone obok pokrywy silnika. Pokrywa silnika z izolacją ciep-

lno-akustyczną. Skrzynia ładunkowa konstrukcji mieszanej, drewniano-metalowej. Podłoga skrzyni wykonana z desek sosnowych, a ściany z blachy stalowej. Ściany boczne i tylna otwierane. Błotniki tylne mocowane do skrzyni ładunkowej.

Wymiary, masy i pojemności – Rozstaw osi 3400 mm.

Dane eksploatacyjne – Brak danych.

Star A-200 (prototyp)

Po zakończeniu prac nad trzyosiowymi wersjami samochodów *Star*, wysiłek konstruktorów Biura Konstrukcyjnego Przemysłu Motoryzacyjnego i starachowickiej Fabryki Samochodów Ciężarowych skierowany został na przyspieszenie prac nad nową rodziną pojazdów, zastępującą przestarzałe już modele *Star 25/27*. Nowe pojazdy, noszące robocze oznaczenie *A-200*, miały być większe (ładowność 6000 kg), bardziej ekonomiczne i wygodniejsze od dotychczasowych. Takie założenia oznaczały praktycznie potrzebę opracowania niemal wszystkich zespołów od nowa.



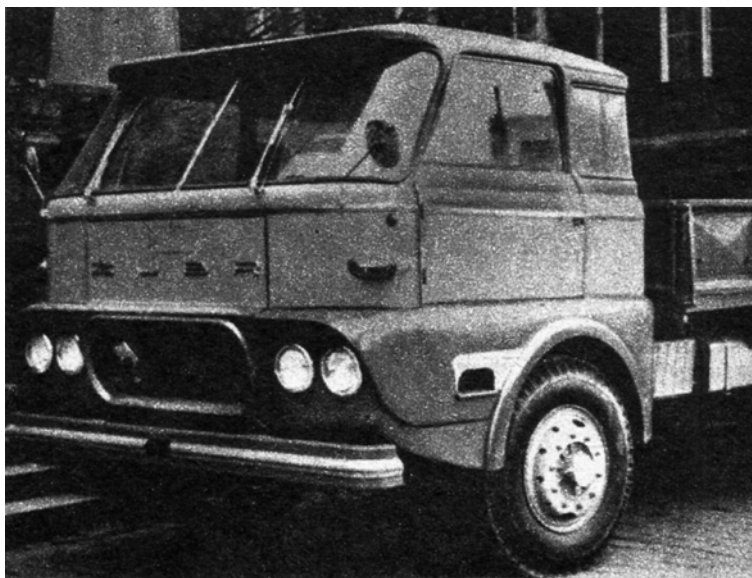
Widok ogólny prototypowego samochodu Star A-200

Żubr II (prototyp)

Niezależnie od prac nad doskonaleniem konstrukcji samochodu *Żubr A-80*, w Jelczańskich Zakładach Samochodowych podjęto prace nad przyszłościowymi modelami samochodów ciężarowych. Jesienią 1962 roku wykonano prototypowy egzemplarz samochodu *Żubr II*, z całkowicie nowym nadwoziem. Podwozie wraz z silnikiem pochodziło z produkcji seryjnej.

Kabina kierowcy wyróżniała się nowatorską formą zewnętrzną, a szczególną uwagę zwracały takie elementy, jak gięte szyby (przednie i tylne narożne) oraz układ czterech reflektorów, umieszczonych pod „powiekami” wzorowanymi na amerykańskich osobowych „krażownikach szos”. Drzwi kabiny zawieszono na przednich krawędziach. Nowa kabina, nosząca oznaczenie KO-2, była opracowana przez inż. H. Drzewoskiego. Kolejnym nowym rozwiązaniem w polskim samochodzie ciężarowym była skrzynia ładunkowa konstrukcji metalowej.

Żaden z tych składników nadwozia nie został jednak wprowadzony do produkcyjnej wersji samochodu *Żubr*.



Widok ogólny kabiny kierowcy prototypowego samochodu *Żubr II*

Star 660 M1

Terenowy samochód ciężarowy *Star 66* był produkowany w Fabryce Samochodów Ciężarowych w Starachowicach od 1958 roku. Wysokie zdolności w zakresie pokonywania przeszkód terenowych powodowały, że był on eksploatowany głównie w jednostkach wojskowych. Po kilku latach produkcji zdecydowano się na jego pierwszą modernizację. Powstał model *Star 660 M1*, którego produkcję rozpoczęto w 1965 roku. Modernizacja objęła głównie zespoły podwoziowe. Zastosowano nowy nadciśnieniowy układ wspomagający hamulce wraz z instalacją do pneumatycznych hamulców przyczepy, szersze ogumienie, śrubowo-kulkową przekładnię kierowniczą,



Widok ogólny samochodu Star 660 M1

zmieniono przystawkę odbioru mocy i wzmocniono mechanizm wciągarkowy. Większość pojazdów wyposażono w ekranowaną instalację elektryczną (zabezpieczenie przeciwzakłóceń III stopnia). Podwozia tego pojazdu wykorzystywano do zabudowy różnorodnych nadwozi specjalnych, głównie na potrzeby wojska. Samochody typu *660 M1* produkowano do 1968 roku.

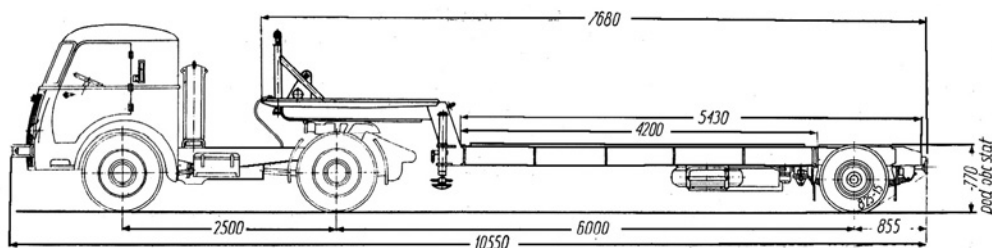
Star C-27 z naczepą NB-6

STAR 27

Rozwój budownictwa spowodował wzrost zapotrzebowania na specjalistyczny sprzęt transportowy. Do przewozu sprzętu budowlanego oraz niektórych elementów prefabrykowanych stosowano jednoosiową naczepę niskopodłogową typu NB-6. Naczepa miała ładowność 6000 kg i była przystosowana do współpracy z typowymi krajowymi ciągnikami siodłowymi Star 25 lub Star 27.

Konstrukcja naczepy została opracowana przez specjalistów z Biura Konstrukcyjno-Technologicznego Maszyn i Urządzeń Budowlanych w Warszawie, natomiast ich produkcję podjęto we Wrocławskich Zakładach Remontu Maszyn Budowlanych w 1964 roku.

Opis ciągnika Star C-27 zamieszczony jest oddzielnie, a w tym rozdziale zamieszczono tylko opis naczepy oraz cechy zestawu tych pojazdów.



Widok ogólny zestawu samochodu Star C-27 z naczepą NB-6

Naczepa NB-6

Układ nośny – Rama podłużnicowa, dwupoziomowa, spawana. Na podstawowej, dolnej części ramy spoczywał pomost ładunkowy o drewnianej powierzchni. Przednia, podwyższona część ramy z płytą ślizgową i czopem zaczepowym o średnicy 50,8 mm (2"), wsparta na siodle ciągnika i połączona z nim obrotowo. Dwie podpory teleskopowe umieszczone w miejscu przegięcia ramy, ze śrubowym mechanizmem podnoszenia (napęd ręczny).

Zawieszenie kół zależne. Sztynna oś wykonana z rury stalowej, wsparta na podłużnych półeliptycznych resorach piórowych.

Koła jezdne tarczowe, tłoczone z blachy stalowej. Obręcze o profilu płaskim, o wymiarach 5,0 × 15". Ogumienie krzyżowe, dętkowe o wymiarach 8,25–15". Oś z kołami bliźniaczymi.

Układ hamulcowy – Hamulec zasadniczy uruchamiany pneumatycznie, jednoobwodowy. Konstrukcja dostosowana do współpracy z naciśnieniową instalacją ciągnika siodłowego. Nominalne ciśnienie robocze 0,5 MPa. Hamulce kół bębnowe. Hamulec postojowy (ręczny) mechaniczny, działający na szczęki hamulców.

Nadwozie – Platforma ładunkowa, pokryta podłogą drewnianą. Dwa pomosty wjazdowe, łączone z tylną częścią platformy podczas załadunku i wyładunku sprzętu. Podczas jazdy pomosty były odłączone i umieszczone na specjalnych wspornikach, na przedniej części naczepy. Do zabezpieczenia ładunku przed przemieszczaniem służyły uchwyty do lin i łańcuchów oraz kłonicze dostawiane na bokach platformy i spinane łańcuchami. Koło zapasowe umieszczone poziomo, pod ramą.

Wymiary i masy – Rozstaw osi 6000 mm. Długość całkowita 7680 mm, szerokość 2500 mm. Wysokość (bez obciążenia) 1200 mm. Zwis tylny 855 mm.

Wymiary podstawowej powierzchni ładunkowej 4200×2490 mm (transport sprzętu), powierzchni wydłużonej 5430×1400 mm (transport prefabrykatów). Wznios powierzchni ładunkowej nad jezdnią 770 mm.

Masa własna 3250 kg. Dopuszczalna masa całkowita 9250 kg. Dopuszczalne obciążenie osi naczepy 5500 kg.

Zestaw ciągnik siodłowy z naczepą

Wymiary i masy – Długość całkowita zestawu 10 550 mm, szerokość 2500 mm. Wysokość 2200 mm. Kąt zejścia 30°.

Masa własna zestawu 6250 kg. Dopuszczalna masa całkowita 12 250 kg.

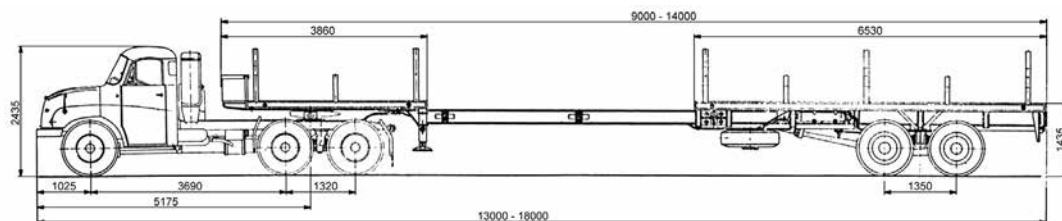
Dane eksploatacyjne – Prędkość maksymalna 50 km/h (z ładunkiem). Najmniejsza średnica zwracania 15,8 m.

Tatra 138 NT z naczepą ND-160

Nowe technologie w budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym wywołały zapotrzebowanie na nowe rodzaje sprzętu transportowego. Coraz powszechniejsze stosowanie elementów prefabrykowanych wymagało specjalistycznych naczep do ich transportu, z miejsca wykonania na plac budowy. Duże wymiary oraz masy takich elementów uniemożliwiały wykorzystanie tradycyjnych pojazdów uniwersalnych.

Jednym ze specjalistycznych zestawów transportowych, przeznaczonych do przewozu wielkogabarytowych elementów budowlanych (np. dźwigary, słupy, płyty stropowe itp.), była naczepa dłuźycowa typu *ND-160* łączona z ciężkim trzyosiowym ciągnikiem siodłowym typu *Tatra 138 NT*, z napędem wszystkich osi. Konstrukcja naczepy o ładowności wynoszącej 16 000 kg, została opracowana w Biurze Konstrukcyjno-Technologicznym Maszyn i Urządzeń Budowlanych w Warszawie. Produkcję tych specjalizowanych naczep podjęto początkowo (1965 rok) we Wrocławskich Zakładach Remontu Maszyn Budowlanych, a następnie przekazano do ZREMB-u w Solcu Kujawskim.

Brak odpowiedniego ciągnika w ofercie polskiego przemysłu motoryzacyjnego, spowodował konieczność importu takich pojazdów z ówczesnej Czechosłowacji.



Widok ogólny zestawu samochodu Tatra 138 NT z naczepą ND-160

Ursus C-4011

W polskim rolnictwie odczuwano brak ciągników średniej i dużej mocy. W Zakładach Mechanicznych URSUS opracowano już czterocylindrowy silnik dla ciągnika średniej wielkości, ale władze polityczne zdecydowały o podjęciu w tym zakresie współpracy z Czechosłowacją. W lutym 1962 roku podpisano dwustronną umowę, na mocy której strona polska zrezygnowała z uruchomienia produkcji własnych ciągników o większej mocy i przyjęła do produkcji ciągnik typu *Zetor 40.11*.



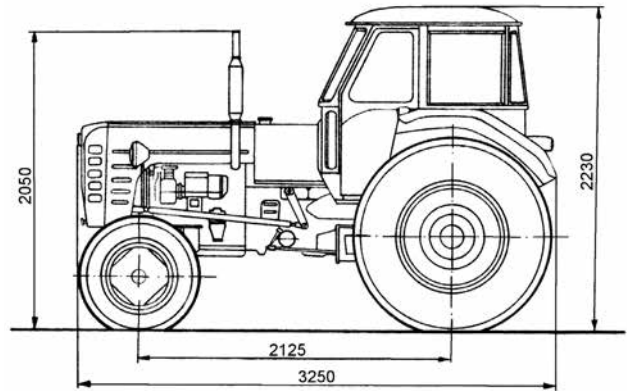
Widok ogólny ciągnika rolniczego Ursus C-4011

Ciągnik ten otrzymał w Polsce oznaczenie *Ursus C-4011*, a jego produkcja seryjna ruszyła w kwietniu 1965 roku. W latach 1965–1970 wykonano około 98 tysięcy tych ciągników.

Silnik – Z zapłonem samoczynnym, czterosuwowy, rzędowy, pionowy, ustawiony wzdłużnie, za osią kół przednich. Średnica cylindra 95,0 mm, skok tłoka 110,0 mm. Liczba cylindrów 4. Pojemność skokowa silnika 3119 cm³. Stopień sprężania 17,0. Moc maksymalna 20,6 kW (42 KM), rozwijana przy 2000 obr/min. Maksymalny moment obrotowy 176 N · m (17 kg · m) przy 1800 obr/min. Kadłub silnika odlewany z żeliwa, z mokrymi wsta-

wianymi tulejami cylindrowymi. Cztery indywidualne głowice odlewane z żeliwa. Wał korbowy kuty, podparty na pięciu łożyskach ślizgowych. Tłoki ze stopu lekkiego, z toroidalną komorą spalania w denku, wyposażone w trzy pierścienie uszczelniające i dwa zgarniające. Korbowody kute. Sworznie tłokowe osadzone pływająco.

Układ rozrządu górnozaworowy, popychaczowy. Wałek rozrządu umieszczony w kadłubie silnika,



Rysunek wymiarowy ciągnika rolniczego Ursus C-4011 (z kabiną)

napędzany od wału korbowego poprzez przekładnię zębatą. Średnica grzybka zaworu dolotowego 39,2 mm, zaworu wylotowego 33,2 mm. Fazy rozrządu: otwarcie zaworu dolotowego 6° przed GMP, zamknięcie 44° po DMP, otwarcie zaworu wylotowego 40° przed DMP, zamknięcie 10° po GMP. Smarowanie mieszane, ciśnieniowo-rozbryzgowo. Pompa oleju zębata. Filtr oleju dwustopniowy. Chłodzenie cieczą o obiegu wymuszonym. Pompa cieczy chłodzącej odśrodkowa. Przepływ cieczy chłodzącej regulowany termostatem. Chłodnica typu komorowego, umieszczona przed silnikiem. Żaluzja przed chłodnicą sterowana z miejsca kierowcy. Wentylator osiowy sześciopłatkowy.

Zasilanie: bezpośredni wtrysk paliwa. Pompa wtryskowa tłoczkowa, typu P24T 8-3a. W1A IFVR, z mechanicznym regulatorem obrotów typu R 8V20-120/55 BW i z tłoczkową pompą zasilającą. Obsada wtryskiwaczy WJIS 78-8, rozpylacze typu D1LMK 150/w2. Filtr paliwa z wkładem filcowym. Filtr powietrza odśrodkowy mokry. Statyczny kąt wyprzedzenia wtrysku 20° przed GMP. Ciśnienie wtrysku 16 MPa. Masa suchego silnika 370 kg.

Instalacja elektryczna – Napięcie znamionowe 12 V. Biegun dodatni połączony z masą. Prądnicą prądu stałego, typu PAL 02.9044.06, o mocy 150 W, współpracującą z trzyrdzeniowym regulatorem typu PAL 02.9407.07. Dwa akumulatory ołowiowe 12 V o pojemności 160 Ah każdy.

Rozrusznik 12 V, o mocy 3 kW, włączany elektromagnetycznie. Dwa reflektory przednie ze światła-

mi drogowymi, symetrycznymi światłami mijania i światłami pozycyjnymi. Reflektor roboczy tylny. Sygnał dźwiękowy talerzowy.

Układ napędowy – Klasyczny (4×2). Sprzęgło cierne suche, dwustopniowe, dwutarczowe, sterowane mechanicznie. Pierwsza tarcza przenosząca napęd na wał odbioru mocy, druga na mechanizmy napędowe ciągnika.

Skrzynka przekładniowa trzywałkowa, o pięciu przełożeniach, zablokowana z silnikiem. Dwustopniowy reduktor zablokowany ze skrzynką przekładniową. Przekładnia główna stożkowa o ząbieniu łukowo-kołowym (Gleasona), o przełożeniu 4,077. Mechanizm różnicowy stożkowy, o czterech satelitach, z mechaniczną blokadą poprzez sprzęgło kłowe. Boczne zwolnice walcowe z kołami o zębach prostych, o przełożeniu 4,583.

Układ nośny – Konstrukcja bezramowa, samo-
nośna.

Zawieszenie kół przednich zależne, na osi umocowanej wahliwie na sworzniu centralnym. Wspornik sworznia przykręcony do kadłuba silnika. Ustawienie kół przednich: kąt pochylenia koła 5°, zbieżność kół 2÷10 mm, kąt pochylenia osi sworznia zwrotnicy 6°30', kąt wyprzedzenia osi sworznia zwrotnicy 3°30'.

Zawieszenie kół tylnych sztywne. Koła jezdne przednie tarczowe, tłoczone z blachy stalowej. Ogumienie dętkowe, rolnicze o wymiarach 6,00–16". Koła jezdne tylne tarczowe, z przykręcaną obręczą. Ogumienie dętkowe, rolnicze o wymiarach 13,00–28".

Zmiany w zespole napędowym dotyczyły zwiększenia osiągow i zastosowania nowej czterobiegowej skrzynki przekładniowej. Dla odróżnienia od dotychczasowego zespołu napędowego, wprowadzono oznaczenie S-33a.

W zawieszeniu przednim, zastąpiono dotychczasowy dwuramienny wahacz jednolity dwoma oddzielnymi ramionami. Tarczowe koła jezdne zastąpiono kołami szprychowymi, o tej samej średnicy.

Zmodyfikowane nadwozie różniło się błotnikiem przednim o zmniejszonej powierzchni bocznej, reflektorem przeniesionym z osłony przedniej na obudowę kierownicy i likwidacją tunelu w środkowej części podłogi skutera. Zmieniono kształt siodła, a także powiększono zbiornik paliwa. Zmiany w nadwoziu, wraz ze zmianą kół, wpłynęły na wizualne „odchudzenie” sylwetki skutera.



Widok ogólny skutera WFM M-52a Osa

Ze zbiorów Włodzimierza Gąsiorka

Silnik – Typu S-33a, z zapłonem iskrowym, dwusuwowy, z przepłukiwaniem zwrotnym, zamocowany sztywno w ramie skutera, z cylindrem ustawionym poziomo. Dane jak w skuterze *WFM M-52 Osa*, z następującymi zmianami: pojemność skokowa 173 cm³. Moc maksymalna 7,36 kW (10 KM), rozwijana przy 4900 obr/min.

W układzie zasilania wprowadzono tłumik szmerów ssania i nowoczesny suchy filtr powietrza.

Instalacja elektryczna – Jak w skuterze *WFM M-52 Osa*.

Układ napędowy – Dane jak w skuterze *WFM M-52 Osa*, z następującymi zmianami:

skrzynka przekładniowa o trzech przełożeniach. Koła zębate stale zazębane.

Układ nośny – Dane jak w skuterze *WFM M-52 Osa*, z następującymi zmianami:

zawieszenie koła przedniego na wahaczu wleczonym. Dwa pojedyncze ramiona wahacza.

Koła jezdne szprychowe. Obręcze o wymiarach 2,15 B × 14". Ogumienie dętkowe o wymiarach 3,25–14".

Układ kierowniczy i hamulcowy – Dane jak w skuterze *WFM M-52 Osa*, z następującymi zmianami: kierownica obudowana, zintegrowana z obudową reflektora przedniego.

Nadwozie – Głęboki błotnik przedni obejmujący koło oraz wahacz, tłoczony z blachy stalowej. Osłona nóg i podłoga bez tunelu wykonane z blachy stalowej i mocowane do ramy skutera. Reflektor umieszczony w obudowie kierownicy.

Odejmovana pokrywa tylna osłaniająca silnik i zawieszenie koła tylnego oraz stanowiąca podstawę siodła. Element ten był wykonany z laminatu poliestrowo-szklanego i wyposażony w otwory wylotu powietrza i uchwyty do zdejmowania. Siodło kanapowe, dwuosobowe, poduszka z gumy mikroporowatej, pokrycie z dermatoidu. Zamek siodła

blokujący dostęp do wlewu paliwa. Zbiornik paliwa umieszczony pod siodłem.

Osłona łańcucha napędowego pełna, dwuczęściowa, mocowana do tylnego wahacza. Układ wydechowy z nierozbieralnym tłumikiem cygarowym, umieszczony po prawej stronie pojazdu.

Wymiary, masy i pojemności – Dane jak w skuterze *WFM M-52 Osa*, z następującymi zmianami: pojemność zbiornika paliwa 10 dm³.

Dane eksploatacyjne – Prędkość maksymalna 95 km/h. Średnie zużycie paliwa około 4,0 dm³/100 km.

WFM M-55 (prototyp)

W Warszawskiej Fabryce Motocykli, niezależnie od prac wdrożeniowych związanych ze skuterem *M-52 Osa*, przystąpiono do prac nad całkowicie nową konstrukcją skutera. Opracowano założenia konstrukcyjne, a projekt formy zewnętrznej nadwozia tego pojazdu zlecono Zakładom Artystyczno-Badawczym Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie.



Widok ogólny prototypowego skutera WFM M-55

Ze zbiorów Roberta Stecia