

# Zieliński, Andrzej

---

## Samochód dla potrzeb rolnictwa opracowany w Bielsku-Białej

---

Analecta 14/1-2(27-28), 309-329

---

2005

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



*Andrzej Zieliński*  
Akademia Techniczno-Humanistyczna  
Bielsko-Biała

## **SAMOCHÓD DLA POTRZEB ROLNICTWA OPRACOWANY W BIELSKU-BIAŁEJ**

### **Wstęp**

Na początku lat siedemdziesiątych XX wieku władze polityczne PRL zdecydowały się na podjęcie kilku ważnych dla krajowej motoryzacji decyzji. Pierwsza z nich dotyczyła przeniesienia produkcji samochodu osobowego Syrena z Fabryki Samochodów Osobowych w Warszawie do Wytwórni Sprzętu Mechanicznego w Bielsku-Białej; druga zakupu licencji zagranicznej na produkcję samochodu małolitrażowego, trzecia decyzja dotyczyła uruchomienia produkcji samochodu dla potrzeb rolnictwa. O dużym znaczeniu tego ostatniego tematu świadczy fakt jego ujęcia w Wytycznych KC PZPR na VI Zjazd Partii – cytata „Rząd powinien opracować program uruchomienia produkcji samochodu dla potrzeb rolnictwa”.

Wszystkie te decyzje przyczyniły się do utworzenia na południu kraju drugiego po Warszawie ośrodka, zajmującego się produkcją samochodów osobowych i ich pochodnych o rozszerzonych funkcjach użytkowych.

Decyzja o przeniesieniu produkcji Syreny do Bielska Białej zapadła w styczniu 1971 roku<sup>1</sup>. W trosce o zapewnienie technicznego zaplecza rozwojowego dla przyszłego producenta samochodów utworzono w Bielsku-Białej z dniem 1 kwietnia tegoż roku Oddział Zamiejscowy Centralnego Ośrodka Konstrukcyjno-Badawczego Przemysłu Motoryzacyjnego POLMO w Warszawie (obecnie PIMOT), będącego wówczas głównym ośrodkiem prowadzącym prace rozwojowe dla

całego polskiego przemysłu samochodowego. Pierwszym dyrektorem Oddziału Zamiejscowego został mgr inż. Roman Podolak (były pracownik Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego w Świdniku), a miejscem pracy nielicznej wówczas załogi Ośrodka było kilka pomieszczeń na terenie Wytwórni Sprzętu Mechanicznego przy ul. Partyzantów 44.

Inicjatywa podjęcia produkcji samochodu przeznaczonego dla rolnictwa zrodziła się w ówczesnym województwie poznańskim<sup>2</sup> i przy poparciu tutejszych władz partyjnych przystąpiono do wykonania dwóch różnych pojazdów o takim przeznaczeniu. W założeniach, pojazd taki miał w możliwie największym stopniu sprostać potrzebom transportowym w gospodarstwach wiejskich i przyczynić się do stopniowej eliminacji transportu konnego. Podstawową grupą użytkowników tych pojazdów miały być indywidualne gospodarstwa rolne średniej wielkości. Samochód powinien mieć uniwersalny charakter osobowo-towarowy, aby odciążyć od prac transportowych zarówno ciągniki rolnicze, jak i zaprzęgi konne.

Pojazd o nazwie Warta powstał w Technicznej Stacji Obsługi Samochodów w Poznaniu, przy współpracy Poznańskich Zakładach Napraw Samochodów i Spółdzielni Pracy „Samochód”. Drugi model pojazdu nosił nazwę Tarpan i został wykonany w Instytucie Naukowym Obróbki Plastycznej w Poznaniu. Wspólną cechą tych pojazdów było wykorzystanie zespołów mechanicznych pochodzących z samochodu osobowego Syrena 104 i konstrukcja całkowicie nowego nadwozia.

Nieco później ten sam temat podjęty został na polecenie Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego przez Centralny Ośrodek Konstrukcyjno-Badawczy Przemysłu Motoryzacyjnego w Warszawie. Opracowana tu koncepcja samochodu dla rolnictwa zakładała nie tylko wykorzystanie podstawowych zespołów mechanicznych Syreny 104, ale także przedniej części oryginalnego nadwozia. Takie rozwiązanie w oczywisty sposób wpływało na zmniejszenie kosztów opracowania pojazdu i ewentualnego wdrożenia do produkcji. Niezależnie od tego prace nad konstrukcją pojazdu dla rolnictwa podjął także Oddział Zamiejscowy COKB PMot w Bielsku-Białej.

Ta zgodność poglądów, co do wykorzystania zespołów samochodu Syrena w budowie nie wynikała wcale z faktu, że ten model doskonale nadawał się do adaptacji na pojazd dla potrzeb rolnictwa. Pozostałe dwa samochody osobowe produkowane w Polsce, w tym okresie, czyli Warszawa 223/224 i Polski Fiat 125p z różnych względów zupełnie nie nadawały się do nowej roli. Model Warszawa 223/224 był licencyjną wersją rosyjskiego samochodu GAZ M20 Pobieda produkowanego w kraju od 1951 roku. Był to solidny pojazd średniej wielkości, który mimo licznych modernizacji uznawany był za bardzo przestarzały. Polski Fiat 125p był najnowszym, również licencyjnym, samochodem wytwarzanym w Polsce (od 1967 r.) ale mimo mniejszych wymiarów od modelu Warszawa był

uznawany wówczas za pojazd luksusowy. Samochód Syrena był pojazdem typu popularnego, a więc znacznie tańszym od pozostałych, opracowanym całkowicie w kraju. Produkowano go od 1957 roku i już w tym czasie do nowoczesnych wyrobów nie należał. Pojazd miał konstrukcję ramową, co z jednej strony ułatwiało wprowadzanie zmian w nadwoziu, ale z drugiej strony wpływało na stosunkowo dużą masę własną samochodu. Drugą istotną wadą był nieekonomiczny dwusuwowy silnik.

Już w 1967 roku pojawiły się głosy domagające się zakończenia produkcji tego pojazdu. Pierwszym oficjalnym terminem jej zakończenia był grudzień 1968 roku. Na skutek licznych protestów termin ten przełożono następnie na 1970 rok<sup>3</sup>. W takiej sytuacji nikt już nie myślał o modernizacji tego samochodu.

Przemiany polityczne z tegoż okresu wpłynęły na dalsze przedłużenie produkcji Syreny. Gdy zapadła decyzja o przeniesieniu jej produkcji do Bielska-Białej, zakładano że będzie to okres pięciu lub sześciu lat.

### **Tradycje przemysłu metalowego na Podbeskidziu**

Region Podbeskidzia ma bogate tradycje w zakresie przemysłu metalowego i maszynowego. W celu ich przybliżenia przedstawiono tu krótki zarys historii dwóch najstarszych w regionie zakładów, które w pewnym stopniu przyczyniły się do podjęcia seryjnej produkcji nowego samochodu Syrena Bosto.

Za początki działalności w tym zakresie uznaje się uruchomienie próbnego pieca hutniczego w Ustroniu na przełomie lat 1771/1772. Wieś Ustroń była wówczas jedną z większych i najstarszych miejscowości na terenie Ziemi Cieszyńskiej. Dogodne położenie na szlaku handlowym oraz ułatwiony dostęp do rudy żelaza przyczyniły się do dalszego rozwoju tego ośrodka. Osiem lat później wybudowano tu kuźnię, która zaczęła przetwarzać wytopione żelazo. Z początkiem XIX wieku nastąpił rozwój przetwórstwa metali i w Ustroniu powstała nowa kuźnia, walcownia, odlewnia oraz warsztaty przetwórcze miedzi i cyny<sup>4</sup>. W latach sześćdziesiątych tegoż stulecia ośrodek w Ustroniu działał pod nazwą Zakład Budowy Maszyn i rozpoczął wytwarzanie maszyn parowych. Asortyment wyrobów był systematycznie powiększany o takie urządzenia jak kotły parowe, pompy dla przemysłu naftowego, młyny i urządzenia dla tartaków, cukrowni, gorzeln i browarów. Nieco później podjęto tu produkcję sprzętu rolniczego oraz wyrobów dla kolejnictwa i ten asortyment dominował także w okresie międzywojennym. W latach trzydziestych XX wieku podjęto w Ustroniu produkcję odkuwek dla potrzeb powstających w kraju zakładów przemysłu motoryzacyjnego (Zakłady Mechaniczne „Ursus”, Państwowe Zakłady Inżynierii w Warszawie). Od grudnia 1948 roku zakłady działały pod nazwą „Kuźnia Ustroń” – Przedsiębiorstwo Wyodrębnione i dostarczały odkuwki na potrzeby kolejnictwa

i motoryzacji. Silnym atutem zakładu była doświadczona kadra, więc podejmowano tu produkcję coraz trudniejszych wyrobów. Uruchomiono wówczas produkcję odkuwek dla pierwszych powojennych pojazdów jak ciężarówka Star oraz motocykle SHL i Sokół. W następnej dekadzie wdrożono do produkcji odkuwki dla samochodów Warszawa i Syrena. W latach 1963–1968 zbudowano w sąsiednim Skoczowie drugi zakład kuźniczy specjalizujący się w odkuwkach matrycowych. Wiele wyrobów „Kuźni Ustroń” eksportowano w tym czasie do krajów europejskich oraz do Egiptu i Indii.

W 1872 roku Karol Ochsner założył w Bielsku niewielki warsztat metalowy, który w krótkim czasie zwiększył swój potencjał i rozszerzał asortyment wyrobów. W początkach XX wieku zakład ten był już liczącym się producentem rurociągów parowych i wodnych oraz pomp strażackich i studziennych. Nowoczesność rozwiązań i solidność wykonania wyrobów była silnym atutem firmy, która zmieniła wówczas nazwę na „Fabryka Wyrobów Metalowych Karol Ochsner i Syn”<sup>5</sup>. Dalszy rozwój fabryki i wzrost produkcji nastąpił w okresie międzywojennym. Rozpoczęto tu przygotowania do podjęcia produkcji silników spalinowych, ale wybuch II Wojny Światowej zniweczył te zamiary. Po odbudowie fabryki ze zniszczeń wojennych uruchomiono produkcję wcześniejszego asortymentu wyrobów, ale po kilku latach postanowiono ulokować tu produkcję silników spalinowych. W 1947 roku opracowano tu konstrukcję zespołu napędowego z dwusuwowym silnikiem o pojemności skokowej 125 cm<sup>3</sup> przewidzianego do motocykla SHL M 01. Już w 1948 roku nazwa zakładów brzmiała „Zakłady Silników Spalinowych”, a nowy profil produkcji obejmował przemysłowe silniki spalinowe i motopompy strażackie. W następnym roku nazwę zmieniono na „Wytwórnę Sprzętu Mechanicznego” i wkrótce zakład ten stał się głównym polskim producentem dwusuwowych silników o zapłonie iskrowym. Większość produkowanych w WSM wyrobów była opracowana we własnym Biurze Konstrukcyjnym. W 1953 roku rozpoczęto prace nad silnikiem do przyszłego popularnego samochodu osobowego. Był to dwucylindrowy silnik dwusuwowy typu S-15, który miał pojemność skokową 750 cm<sup>3</sup> i rozwijał moc 20 kW (27 KM). Silnik ten został doprowadzony do wdrożenia produkcyjnego i zastosowany w samochodach Syrena produkowanych w Fabryce Samochodów Osobowych w Warszawie od 1957 roku. W latach sześćdziesiątych Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego rozbudowała się i rozszerzała asortyment produkcji dla potrzeb przemysłu motoryzacyjnego. W 1963 roku uruchomiono nowy zakład produkcyjny, dwa lata później w profilu produkcji znalazły się zawory do silników czterosuwowych. Rozpoczęto także produkcję małych silników wysokoprężnych przeznaczonych do maszyn budowlanych i rolniczych, łodzi rybackich i wózków transportowych. Od 1966 roku WSM produkowała nowy trzycylindrowy silnik typu S-31 przeznaczony do samochodu Syrena 104 oraz sprężarki do

pneumatycznych układów hamulcowych samochodów ciężarowych i autobusów. Silnik ten o pojemności skokowej 842 cm<sup>3</sup> i mocy 29 kW (40 KM) został opracowany we własnym Biurze Konstrukcyjnym.

W połowie 1970 roku oba te doświadczalne przedsiębiorstwa zostały połączone w jeden prężny organizm przemysłowy, co zapoczątkowało proces koncentracji motoryzacyjnego potencjału produkcyjnego w tej części kraju.

### Koncepcja samochodu Bosto

Wkrótce po zorganizowaniu w Bielsku-Białej Oddziału Zamiejscowego Centralnego Ośrodka Konstrukcyjno-Badawczego Przemysłu Motoryzacyjnego jego pracownicy przystąpili do prac nad nowym samochodem przeznaczonym dla rolnictwa. Dla nielicznej załogi było to ważne wyzwanie, które dzięki połączeniu doświadczenia, wiedzy i zapału udało się doprowadzić do finału. Opracowana tu koncepcja samochodu była w ogólnym zarysie zgodna z wcześniejszą koncepcją powstałą w warszawskim Centralnym Ośrodku Konstrukcyjno-Badawczym Przemysłu Motoryzacyjnego<sup>6</sup>, ale różniła się rozwiązaniem tylnej części pojazdu. W Bielsku-Białej postanowiono wykonać pojazd o bardziej uniwersalnym nadwoziu furgonowym i zwiększonych wymiarach. Ten rodzaj nadwozia całkowicie chronił ładunek przed wpływami atmosferycznymi, a przez zmianę zabudowy wnętrza mógł być dostosowany do różnych celów, nie tylko rolniczych.

Dla tego nowego samochodu przyjęto wówczas nazwę handlową BOSTO, która była skrótem określenia „bielski osobowo-towarowy”, natomiast jako oznaczenie fabryczne pojazdu przyjęto symbol 104 B.

Funkcję głównego konstruktora pełnił w tym czasie dyrektor Oddziału Zamiejscowego mgr inż. Roman Podolak, a grupę konstruktorów tworzyli wówczas mgr inż. Andrzej Dietrych, mgr inż. Jan Haubner, mgr inż. Stefan Pasoń i technik Wiesław Miech. Przejmowanie dokumentacji technicznej samochodu Syrena 104 z warszawskiej Fabryki Samochodów Osobowych prowadziła Pracownia Obsługi Syreny kierowana przez mgr inż. Zygmunta Odyę. Dokumentacja ta była podstawą do pierwszych szkiców i rysunków samochodu BOSTO. Przeprowadzono analizę konstrukcji kilku zagranicznych samochodów o podobnych cechach użytkowych i zbliżonym układzie nadwozia. Pojazdami najbardziej zbliżonymi do projektowanego były w tym okresie samochody francuskie Citroen AK 400 i Renault 4 Furgonette oraz holenderski samochód Daf 33 Kastenwagen. W tablicy 1 zestawione zostały podstawowe dane techniczne tych pojazdów wraz z danymi zakładanymi dla nowej wersji Syreny. Projektowany w Bielsku-Białej pojazd był nieco większy od samochodów zagranicznych i miał porównywalne osiągi, natomiast do jego wad należała nadmierna masa i zużycie paliwa. Wady te wynikały z cech samochodu osobowego wybranego jako podstawę konstrukcji.

Tab.1

	Citroen AK 400	Daf 33 Kastenwagen	Renault 4 Furgonette	Syrena 104 B
Rozstaw osi [mm]	2400	2050	2450	2300
Długość całk. [mm]	3800	3610	3653	3950
Szerokość całk. [mm]	1500	1460	1500	1545
Wysokość całk. [mm]	1850	1590	1710	1656
Wznios powierzchni ładowania [mm]	670	510	525	450
Długość przestrzeni ładunkowej [mm]	1480	1460	1300	1580
Szerokość przestrzeni ładunkowej [mm]	1000	1190	1400	1250
Wysokość przestrzeni ładunkowej [mm]	1080	1080	1150	1260
Objętość przestrzeni ładunkowej [dm <sup>3</sup> ]	1,7	1,6	1,7	2,1
Masa własna [kg]	615	625	655	985
Dopuszczalna ładowność [kg]	445	400	385	500
Dopuszczalna masa całkowita [kg]	1060	1025	1040	1485
Silnik - rodzaj	czterosuw	czterosuw	czterosuw	dwusuw
Liczba cylindrów	2	2	4	3
Pojemność skokowa [cm <sup>3</sup> ]	602	746	845	842
Moc maks. [kW/KM]	19/26	22/30	25/34	29/40
Napęd na koła	przednie	tylne	przednie	przednie
Wymiary ogumienia	135 x 380	5.95 - 13	145 SR - 13	155 - 15
Prędkość maks. [km/h]	110	112	120	105
Eksploatacyjne zużycie paliwa [dm <sup>3</sup> /100 km]	6,1	6,0 - 7,5	8,5	7,0-12,0

Tab.1. Podstawowe dane techniczne porównywalnych pojazdów zagranicznych  
i projektowanego samochodu BOSTO

W celu przyspieszenia prac i podniesienia ich poziomu nawiązano współpracę z wybitnymi specjalistami. Do prac nad koncepcją nadwozia i jego formą zewnętrzną pozyskano doświadczonego już projektanta form przemysłowych prof. Cezarego Nawrota z warszawskiej Akademii Sztuk Pięknych, a konsultantem w zakresie zespołów podwoziowych był prof. Adam Kleczkowski z Politechniki Krakowskiej.

W krótkim czasie prof. C. Nawrot opracował projekt nowego pojazdu i przedstawił jego pierwsze szkice (ryc. 1) oraz model wykonany w skali 1:5 (ryc. 2). Pojazd według projektu miał przednią część nadwozia pochodzącą z Syreny, która różniła się od oryginału jedynie wytłoczką płata dachu, przebiegającą znacznie wyżej. Tylne nadwozia miały formę furgonową o zwiększonej wysokości. Poziome przetłoczenia na dolnej części poszycia boków usztywniały konstrukcję i jednocześnie wydłużały optycznie sylwetkę pojazdu. Wymiary przestrzeni ładunkowej dostosowano do przewozu ładunków w znormalizowanych opakowaniach jak skrzynki ogrodnicze, łubianki itp. Dostęp do części ładunkowej odbywał się przez dwuskrzydłowe drzwi umieszczone w ścianie tylnej. Drzwi tylne miały podział poziomy, a w górnym skrzydle umieszczono okno. W tej wstępnej fazie projektu przewidywano już budowę dwóch wersji. Jedną z nich była wersja towarowa z pełną ścianą działową między kabiną, a przestrzenią ładunkową, a druga była wersją towarowo-osobową. W tej drugiej wersji umieszczono we wnętrzu dodatkowe siedzenie dla dwóch osób oraz okna w ścianach bocznych. Przyjęte rozwiązania nadwozia z płaską i nisko przebiegającą podłogą wymusiły zmiany tylnej części ramy oraz zastosowanie innego zawieszenia tylnych kół pojazdu. Oryginalne zawieszenie kół samochodu Syrena, na sztywnej osi i poprzecznie umieszczonym resorze piórowym, charakteryzowało się dużą wysokością i niekorzystnymi właściwościami jezdnyimi. Zdecydowano się więc na zastosowanie zupełnie nowego niezależnego zawieszenia kół tylnych na wahaczach podłużnych, a elementem resorującym miał być drążek skrętny składany z kilku płaskowników. Do tłumienia drgań służyły hydrauliczne amortyzatory ramieniowe. Takie rozwiązanie wyróżniało się najmniejszą wysokością i pozwalało na stosunkowo niskie położenie podłogi tylnej części pojazdu nad jezdnią. Nowe części i zespoły były tak konstruowane, aby mogły być wykonywane możliwie najprostszymi metodami i bez kosztownego oprzyrządowania technologicznego. Silnik wraz z zespołem sprzęgła i skrzyni przekładniowej przejęto z osobowej Syreny, podobnie jak cały układ kierowniczy, zawieszenie kół przednich i układ hamulcowy. Dwusuwowy trzy-cylindrowy silnik typu S 31 współpracował z mechaniczną skrzynią przekładniową o czterech biegach.

Podsumowaniem wszystkich wykonanych prac wstępnych i analiz było opracowanie założeń konstrukcyjnych samochodu<sup>7</sup>, które oprócz szczegółowego



opisu pojazdu i uzasadnienia założonych parametrów techniczno-eksploatacyjnych zawierały wiele innych informacji związanych z problematyką uruchomienia jego produkcji. W dokumencie tym umieszczono między innymi analizę potrzeb rynku wewnętrznego (eksportu nie przewidywano), analizę techniczno-ekonomiczną celowości i opłacalności produkcji, analizę możliwości produkcyjnych i materiałowo-kooperacyjnych oraz wstępny harmonogram etapów prac konstrukcyjno-doświadczalnych oraz termin uruchomienia produkcji, przewidywany wówczas na II kwartał 1974 roku. Przewidywano również, że wielkość produkcji tego samochodu wyniesie około 3000 sztuk rocznie. W sierpniu 1971 roku powyższe założenia zostały zatwierdzone do realizacji.

Założenia konstrukcyjne były podstawą do wykonania prowizorycznej dokumentacji technicznej. Niemal równocześnie z powstawaniem tej dokumentacji rozpoczęto budowę przedprototypowego pojazdu. Pracami nad jego wykonaniem kierował inż. Bolesław Sablik. Celem takiego postępowania było szybkie potwierdzenie prawidłowości koncepcji ogólnej i praktyczne sprawdzenie przydatności przyjętych rozwiązań. Bazę do budowy przedprototypu stanowił jeden z pierwszych egzemplarzy osobowej Syreny 104, zmontowany w bielskiej WSM z części dostarczanych z Fabryki Samochodów Osobowych. Nadwozie tego pojazdu zostało przecięte bezpośrednio nad słupkiem środkowym, a tylna część ramy została przedłużona i wyposażona w nowe zawieszenie kół tylnych. Elementem resorującym w tym nowym rozwiązaniu był pakietowy drążek skrętny, umieszczony w rurowej obudowie i utwierdzony w środku długości. Konstrukcja ta umożliwiała obniżenie wzniosu podłogi części ładunkowej do zakładanej wartości, wynoszącej tylko 450 mm. W celu przyspieszenia budowy tego pojazdu zdecydowano się na wykorzystanie elementów nadwozia samochodu Żuk w wersji furgonu oznaczonego symbolem A 05/A06<sup>8</sup>. Z tych gotowych elementów wykonano oba boki tylnej części nadwozia, co wpłynęło na charakterystyczny wygląd nadwozia. Pozostałe nowe elementy nadwozia i podwozia wykonano metodami rzemieślniczymi stosując prowizoryczne oprzyrządowanie. Zrezygnowano z wykonania podwyższonego dachu nad kabiną kierowcy, a miejsce to wykorzystano do umieszczenia koła zapasowego, mocowanego na specjalnym stelażu wykonanym z rur stalowych. W pionowej tylnej ścianie pojazdu umieszczono inne drzwi niż we wstępnym projekcie prof. Cezarego Nawrota. Były to dwuskrzydłowe drzwi o symetrycznym podziale pionowym. We wnętrzu części furgonowej umieszczono dwuosobowe kanapowe siedzenie tylne.

Budowa przedprototypu samochodu Syrena 104 B (Bosto) ukończona została w grudniu 1971 roku (ryc. 3). Pojazd ten przystosowany był do przewozu czterech osób i ładunków o masie do 200 kg, łącznie ładowność wynosiła 500 kg. Po oficjalnych prezentacjach na kilku szczeblach władz politycznych i państwowych pojazd skierowano do badań drogowych.

### **Dalsze prace rozwojowe – prototypy samochodu 104 B**

W 1972 roku kontynuowano prace nad samochodem BOSTO. Jeszcze trwały badania pierwszego egzemplarza, a już rozpoczęto przygotowania do wykonania pojazdów prototypowych. Przystąpiono do wykonywania dokumentacji konstrukcyjnej niezbędnej do wykonania prototypowej serii pojazdów 104 B. W pojazdach tych należało wprowadzić szereg zmian konstrukcyjnych w celu wyeliminowania niekorzystnych cech, stwierdzonych podczas badań i eksploatacji pierwszego przedprototypu oraz zmian natury technologicznej.

Z dniem 1 stycznia 1972 roku powołano wielozakładowe przedsiębiorstwo pod nazwą Fabryka Samochodów Małolitrażowych. W jego skład weszły bielska Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego i Kuźnia Ustroń oraz kilkanaście innych zakładów z terenu ówczesnych województw bielskiego, katowickiego, częstochowskiego i wrocławskiego. Dotychczasowy Oddział Zamiejscowy Centralnego Ośrodka Konstrukcyjno-Badawczego Przemysłu Motoryzacyjnego w Bielsku-Białej został przekształcony w Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Samochodów Małolitrażowych BOSMAL, który od tej pory ściśle współpracował z FSM. Tu realizowane były wszystkie prace konstrukcyjne i badawcze wynikające z potrzeb FSM. Zespół konstruktorów w 1972 roku powiększyli m.in. inżynierowie Jerzy Hacia, Bogdan Kocoń oraz autor tej publikacji mgr inż. Andrzej Zieliński. Rozwiązywaniem problemów technologicznych zajmował się zespół kierowany przez mgr Adama Kuklewicza. Zorganizowano w OBR SM specjalny dział, tak zwaną prototypownię, w której wykonywano elementy i zespoły do budowy następnych pojazdów. Prototypownia mieściła się w jednej z hal fabrycznych Zakładu FSM nr 14 (dawne Zakłady Metalowe).

Najważniejszą zmianą konstrukcyjną w stosunku do przedprototypu było zwiększenie rozstawu osi z 2300 na 2500 mm oraz nieznaczne zwiększenie długości całkowitej do 3975 mm. Wpłynęło to korzystnie na rozkład obciążenia między oś przednią i tylną. W tym rozwiązaniu tylna oś była mniej obciążona, co pozwalało na zastosowanie standardowych kół oraz ogumienia. Skrócony zwis tylny przyczynił się także do poprawienia proporcji w sylwetce pojazdu. Zmodyfikowano również zawieszenie kół tylnych. W nowym rozwiązaniu zastosowano dwa krótkie pakietowe drążki skrętne związane z wahaczami wleczonymi oraz wprowadzono możliwość indywidualnej regulacji ich sztywności. Z elementami resorującymi współpracowały hydrauliczne amortyzatory ramienne. Wprowadzono także szereg zmian technologicznych w celu ułatwienia produkcji i obniżenia jej kosztów. Dotyczyły one głównie nadwozia, a jedną z nich było ujednoczenie prawego i lewego skrzydła drzwi tylnych.

W porozumieniu z Ministerstwem Przemysłu Maszynowego podjęto decyzję o budowie serii informacyjnej liczącej 30 egzemplarzy samochodów typu Syrena

104 B z istotnymi zmianami konstrukcyjnymi i technologicznymi. Nadwozia tych pojazdów wykonane zostały w trzech różnych wersjach: towarowej, osobowo-towarowej i turystycznej. Wersja towarowa typu furgon (ryc. 4) nie miała okien bocznych w tylnej części nadwozia, a kabinę kierowcy od przestrzeni ładunkowej oddzielała pełna ścianka działowa wykonana z blachy stalowej. Wersja towarowo-osobowa (określana w skrócie jako towos) wyposażona została w jedną parę okien bocznych i niską ściankę działową oraz składaną dwuosobową kanapę, natomiast w wersji turystycznej oprócz dwuosobowej kanapy zastosowano dwa okna w każdej ścianie bocznej oraz dodatkowo wykładzinę podłogi tylnej i boczne części tapicerki. Rama nośna i inne zespoły podwoziowe były w tych pojazdach jednakowe. Oficjalna prezentacja całej serii 30 sztuk prototypowych samochodów Syrena 104 B odbyła się w czerwcu 1972 roku na parkingu przed Zakładem FSM nr 14 przy ulicy Komorowickiej 53, gdzie mieściła się prototypownia (ryc. 5). Niektóre pojazdy z tej serii skierowano do próbnej eksploatacji u wybranych użytkowników, a inne poddano wszechstronnym badaniom w laboratoriach OBR SM BOSMAL.

Kilka tygodni później, w lipcu 1972 roku wykonane zostały w prototypowni OBR SM dwa egzemplarze samochodu Syrena 104 B w czwartej wersji nadwoziowej. Były to pojazdy z nadwoziami typu pick-up, które wyróżniały się zastosowaniem otwartej przestrzeni ładunkowej, przy czym wymiary podłogi były takie same jak w wersji furgon. W ten sposób utworzona została kompletna „rodzina” samochodów dostawczych BOSTO o różnorodnych zastosowaniach. Konstrukcja tylnej ściany kabiny wersji pick-up miała obrys identyczny z nadwoziem furgonowym i jednocześnie stanowiła miejsce przedniego mocowania brezentowej opończy (ryc. 6). Dalszymi podporami dla opończy były dwa pałaki mocowane w środkowej i tylnej części ścian bocznych. Widoczność do tyłu zapewniało stosunkowo duże okno, które od strony skrzyni ładunkowej chronione było przed przypadkowym rozbiciem pionowymi prętami. Tylne ściana skrzyni ładunkowej była otwierana i mogła być podtrzymywana w położeniu poziomym.

W celu powiększenia możliwości przewozowych samochodów z rodziny BOSTO opracowano konstrukcję i wykonano w OBR SM prototyp lekkiej dwukołowej przyczepki bagażowej. Na rurowej ramie umieszczono skrzynię ładunkową wykonaną z blachy stalowej. Przy masie własnej 97 kg ładowność przyczepki wynosiła 200 kg.

W sierpniu 1972 roku rozpoczęto w Fabryce Samochodów Małolitrażowych w Bielsku Białej seryjną produkcję zmodernizowanej osobowej Syreny noszącej fabryczne oznaczenie 105. Główną zmianą konstrukcyjną w stosunku do modelu 104 było zastosowanie nowych drzwi bocznych oraz odwrócenie kierunku ich otwierania. Elementy osprzętu drzwi takie jak mechanizm opuszczania szyby, zamki oraz klamki adaptowano z licencyjnego Polskiego Fiata 125p. Powierzchnia

okien bocznych została zwiększona przez obniżenie ich dolnej krawędzi. Odpowiednio zmienione zostały przednie i środkowe słupki nadwozia. W związku z tym w dalszych pracach rozwojowych nad samochodem BOSTO wykorzystywano zespoły tego samochodu, ale równocześnie zmieniono jego oznaczenie na 105 B.

Jesienią 1972 roku odbyła się ogólnokrajowa wystawa rolnicza pod nazwą „Bydgoszcz 72”. Impreza ta stała się okazją do prezentacji wszystkich pojazdów powstałych pod hasłem samochodu dla rolnictwa opracowanych w różnych częściach kraju i na bazie różnych pojazdów. Prototypowe samochody BOSTO 104 B wystawione zostały we wszystkich wersjach nadwoziowych, prezentowana była także jednoosiowa przyczepka o ładowności 200 kg. Pojazdy te spotkały się z dużym zainteresowaniem zwiedzających.

### **Prace nad seryjnym samochodem Syrena 105 B**

W Ministerstwie Przemysłu Maszynowego zapadły ostateczne decyzje o uruchomieniu produkcji w Fabryce Samochodów Małolitrażowych w Bielsku-Białej dwóch modeli pojazdów przydatnych dla rolnictwa i bazujących na zespołach modelu Syrena 105. Jednym z nich był samochód oznaczony symbolem R 20 o nadwoziu typu pickup i z rozstawem osi wynoszącym 2300 mm, a drugim był model BOSTO. Samochód R 20 został opracowany wcześniej w warszawskim COKB PMot, a zakres zmian ograniczał się tylko do tylnej części nadwozia. Skrzynia ładunkowa została umieszczona wysoko, gdyż nie zmieniono ramy ani tylnego zawieszenia. Tylna ściana skrzyni nie była otwierana, a jej podłoga wykonana była z desek. Pierwsza seria produkcyjna tych pojazdów licząca 500 sztuk została wykonana w warszawskiej FSO jeszcze w 1972 roku.

Dalsze prace konstrukcyjno-badawcze nad samochodem Syrena 105 B były prowadzone w szybkim tempie. Zdecydowano się na wprowadzenie dalszych zmian w konstrukcji. Dotyczyły one zarówno nadwozia jak i podwozia. Zmiany w zakresie nadwozia miały charakter technologiczny, ale równocześnie miały wpływ na wygląd pojazdu. Zmieniono zarys i przetłoczenia bocznych części nadwozia i wprowadzono zagłębiony wlew paliwa (z prawej strony pojazdu) (ryc. 7). Usztywniono konstrukcję obramowania tylnego otworu drzwiowego oraz zmieniono poszycia obu skrzydeł drzwi tylnych. Zmieniono również położenie tylnej tablicy rejestracyjnej z górnego pasa na lewe skrzydło drzwi. Opracowano nowy, lżejszy uchwyt koła zapasowego mieszczący się na przedniej części dachu.

Dotychczasowe rozwiązanie niezależnego zawieszenia tylnego uznane zostało za zbyt złożone i kosztowne w produkcji. Zdecydowano się więc na zastosowanie zawieszenia typu zależnego w postaci sztywnej osi prowadzonej przez dwa podłużnie umieszczone półeliptyczne resory piórowe. Zmiana ta spowodowała konieczność modyfikacji tylnej części ramy nośnej. Ten rodzaj zawieszenia charakteryzuje się znacznie zwiększoną wysokością, co z kolei wpływa na

wyższe położenie podłogi pojazdu. W celu maksymalnego ograniczenia tego wpływu zamiast tradycyjnej prostej osi rurowej zastosowano oś typu korbowego<sup>9</sup>. W osi tego rodzaju belka osi znajduje się poniżej geometrycznej osi kół jezdnych. Mimo tych starań wznios podłogi nad jezdnią zwiększył o 75 mm w stosunku do rozwiązania z samochodu 104 B. Między podłużnicami ramy umieszczono zbiornik paliwa o pojemności 45 dm<sup>3</sup>, który został adaptowany z licencyjnego samochodu Polski Fiat 125p.

Prace nad dokumentacją techniczną dotyczącą zmienionych elementów ukończono w sierpniu 1972 roku i przystąpiono do wykonywania prototypowych samochodów typu 105 B. Do końca tegoż roku wykonano trzy egzemplarze tych samochodów z nadwoziami furgonowymi. W 1973 roku wykonano serię liczącą 30 prototypów samochodu 105 B. Podobnie jak w przypadku serii samochodów typu 104 B były wśród nich trzy wersje: furgon bez okien, model towarowo-osobowy z jedną parą okien i wersja luksusowa z dwiema parami okien bocznych. Samochody skierowano do intensywnych badań drogowych. Pewnym problemem okazał się dobór resorów do tego samochodu. Podjęcie produkcji resorów specjalnie opracowanych dla tego pojazdu było nieopłacalne dla dostawców, więc należało je „złożyć” z piór produkowanych już dla innych pojazdów. Pióro główne pochodziło z tylnego resoru samochodu Warszawa. Do badań drogowych przygotowano kilka wariantów resorów, ale na ich wyniki należało dość długo czekać. W ostatecznym doborze tych elementów pomógł program komputerowy napisany i uruchomiony przez pracowników OBR SM BOSMAL. Było to pierwsze praktyczne zastosowanie sprzętu komputerowego w Ośrodku. Jednym z istotnych spostrzeżeń wynikających z badań drogowych była stosunkowo duża różnica ugięcia tylnego zawieszenia między pustym, a w pełni obciążonym pojazdem. Powodowało to podczas nocnej jazdy nadmierne podniesienie snopa świateł i oślepianie kierowców pojazdów jadących z naprzeciwka. W celu poprawy sytuacji opracowano rozwiązanie umożliwiające kierowcy szybką zmianą kąta ustawienia reflektorów. Było to proste urządzenie dźwigniowe mocowane do obudowy każdego reflektora. Potrzeba regulacji występowała gdy obciążenie pojazdu przekraczało 200 kg. Wadą tego rozwiązania był dostęp do elementów regulacyjnych jedynie od strony zewnętrznej.

W 1973 roku kontynuowano badania prototypowych pojazdów. Większość z nich realizowano na miejscu, w OBR SM BOSMAL, ale niektóre badania wykonywano w Instytucie Transportu Samochodowego i w Przemysłowym Instytucie Motoryzacji (dawniej COKB PMot) w Warszawie. W Fabryce Samochodów Małolitrażowych w Bielsku-Białej uruchomiono seryjną produkcję pierwszego modelu przeznaczonego dla potrzeb rolnictwa. Był to samochód Syrena 105 w wersji R 20 i oferowano go w dwóch odmianach Standard i Lux, różniących się jedynie rodzajem powłoki na takich elementach jak kołpaki kół

czy ramki reflektorów. W wersji standardowej elementy te były malowane, a w luksusowej chromowane.

W celu podniesienia poziomu bezpieczeństwa i spełnienia nowych wymogów prawnych w tym zakresie konstruktorzy OBR SM BOSMAŁ opracowali nowy układ uruchamiający hamulec zasadniczy dla samochodów Syrena. Był to układ dwuobwodowy z podziałem na niezależne obwody kół przednich i tylnych. Kadłub nowej dwusekcyjnej pompy hamulcowej odlany został ze stopu aluminium, a zasilanie płynem hamulcowym odbywało się z dwóch zbiorniczków wykonanych z półprzezroczystego tworzywa sztucznego. Nowy układ został dokładnie przebadany i wdrożony do produkcji w kwietniu 1974 roku.

Kilka miesięcy później, w sierpniu tegoż roku uruchomiono seryjną produkcję samochodu Syrena 105 B. Do produkcji zatwierdzono tylko jedną wersję tego pojazdu, a mianowicie wersję towarowo-osobową (towos). Kanapowe siedzenie tylne umożliwiało przewóz trzech dorosłych osób. Ładowność pojazdu zależała od rodzaju zastosowanego ogumienia. Przy wykorzystaniu standardowych opon z samochodu osobowego noszących oznaczenie 5.60 – 15 4PR ładowność wynosiła tylko 350 kg, natomiast po zamontowaniu wzmocnionych opon oznaczonych jako 155 – 15 6PR ładowność pojazdu wzrastała do 450 kg. Syrena 105 B była pojazdem o uniwersalnym charakterze i została dobrze przyjęta na rynku. Krąg potencjalnych odbiorców nie ograniczał się jedynie do sfery rolnictwa, pojazdem tym byli zainteresowani także pracownicy rzemiosła, drobnego handlu oraz usług.

W tablicy 2 umieszczono podstawowe dane techniczne dwóch seryjnie produkowanych pojazdów dla rolnictwa powstałych na bazie samochodu osobowego Syrena 105 (modele R20 i Bosto)<sup>10</sup>.

W latach 1974/1975 w OBR SM BOSMAŁ podjęto próbę zastąpienia samochodu Syrena R 20 pojazdem o bardziej funkcjonalnym rozwiązaniu skrzyni ładunkowej. Wykonano wówczas trzy prototypy samochodów Bosto z nadwoziami typu pick-up, ale oznaczono je symbolem R 20 M (ryc. 8).

W odróżnieniu od prototypów samochodów 104 B w wersji pickup, kabina kierowcy nie była zintegrowana z przednią ścianą części furgonowej, co korzystnie wpływało na zmniejszenie powierzchni czołowej i siły oporu powietrza. Długość przestrzeni ładunkowej była większa o 140 mm, a szerokość o 90 mm. Odmienna konstrukcja zawieszenia kół tylnych umożliwiła obniżenie wzniosu podłogi o 200 mm, w stosunku do produkcyjnego modelu R 20<sup>11</sup>. Ładowność została podwyższona o 50 kg. Niższy poziom podłogi ułatwiał załadunek i wyładunek pojazdu, a ponadto korzystnie wpływał na obniżenie środka masy. Poszczególne egzemplarze pojazdów różniły się nieznacznie wykonaniem tylnej ściany kabiny i tylnej ściany skrzyni ładunkowej. W jednym z prototypów zastosowano

Tab.2

	Syrena 105 R 20	Syrena 105 B
Typ nadwozia	pickup	furgonowe
Rozstaw osi [mm]	2300	2500
Długość całkowita [mm]	3840	4035
Szerokość całkowita [mm]	1502	1530
Wysokość całkowita [mm]	1515 (bez oponczy)	1820
Wznios pow. ładowania [mm]	725	525
Długość przestrzeni ładunkowej [mm]	1420	1560
Szerokość przestrzeni ładunkowej [mm]	1410 (maks.)	1015 (min.)
Wysokość przestrzeni ładunkowej [mm]	295 (bez oponczy)	1250
Masa własna [kg]	920	1050
Dopuszczalna ładowność [kg]	375	350 - 450
Dopuszczalna masa całkowita [kg]	1390	1475 - 1575

Tab.2. Podstawowe dane techniczne seryjnie produkowanych pojazdów dla rolnictwa powstałych na bazie samochodu osobowego Syrena 105 (modele R20 i BOSTO)

dzieloną symetrycznie ścianę tylną, a poszczególne skrzydła mocowano zawieszowo do boków nadwozia.

Samochód Syrena 105 B w wersji pickup (R 20 M) stał się podstawą do budowy w 1975 roku lekkich samochodów gaśniczych (ryc. 9). Były to pojazdy przeznaczone dla zakładowych jednostek straży pożarnych. Na otwartej skrzyni ładunkowej pojazdu zamontowano agregat gaśniczy z czterema butlami z dwutlenkiem węgla. Głównym przeznaczeniem tych samochodów było gaszenie materiałów chemicznych, cieczy palnych i gazów.

Samochody typu R 20 M, mimo dużego stopnia unifikacji z samochodem Bosto, nie doczekały się jednak wdrożenia do produkcji.

Seryjna produkcja samochodów Syrena 105 została definitywnie zakończona w dniu 30 czerwca 1983 roku. Dotyczyło to wszystkich wersji tego pojazdu, a więc także samochodów typu Bosto i R 20, przeznaczonych głównie dla potrzeb rolnictwa.

### Podsumowanie

Na początku lat siedemdziesiątych, wraz ze zmianami politycznymi, nastąpiło ożywienie w krajowym przemyśle motoryzacyjnym. W stosunkowo krótkim czasie zorganizowano wielozakładowe przedsiębiorstwo pod nazwą Fabryka Samochodów Małolitrażowych w Bielsku-Białej, które przejęło produkcję samochodu Syrena z warszawskiej FSO, a nieco później rozpoczęło produkcję licencyjnego samochodu popularnego Polskiego Fiata 126p. Pod hasłem budowy samochodu dla potrzeb rolnictwa wiele firm podjęło prace nad pojazdem przydatnym w indywidualnych gospodarstwach rolnych. Jedynym polskim samochodem osobowym, którego zespoły można było wykorzystać do nowej roli była wówczas Syrena 104. W Bielsku-Białej, w Oddziale Zamiejscowym Centralnego Ośrodka Konstrukcyjno-Badawczego Przemysłu Motoryzacyjnego, zrodziła się racjonalna koncepcja takiego pojazdu. Koncepcję tę rozwinęto szerzej po przekształceniu OZ COKB PMot w Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Samochodów Małolitrażowych. Opracowano konstrukcję pojazdu, wykonano prototypy i ich wszechstronne badania. Przeprowadzono więc pełny cykl rozwojowy samochodu o nazwie Bosto. Pojazd wprowadzono do produkcji seryjnej po trzech latach od zatwierdzenia założeń (od sierpnia 1971 do sierpnia 1974 r.). W tamtych latach i warunkach był to okres stosunkowo krótki. Pojazd ten był jednym z nielicznych w krajowym przemyśle samochodowym, jaki udało się doprowadzić do stadium produkcyjnego. Samochód Bosto 105 B w wersji towarowo-osobowej produkowany był niemal dziewięć lat, do końca czerwca 1983 roku. Jego uniwersalny charakter powodował, że był on chętnie używany także poza sferą rolnictwa.



Doświadczenia zdobyte przez kadrę specjalistów podczas prac nad tym pojazdem wykorzystane zostały później w pracach przy innych samochodach, a zwłaszcza nad rozwojem licencyjnego samochodu Polski Fiat 126p.

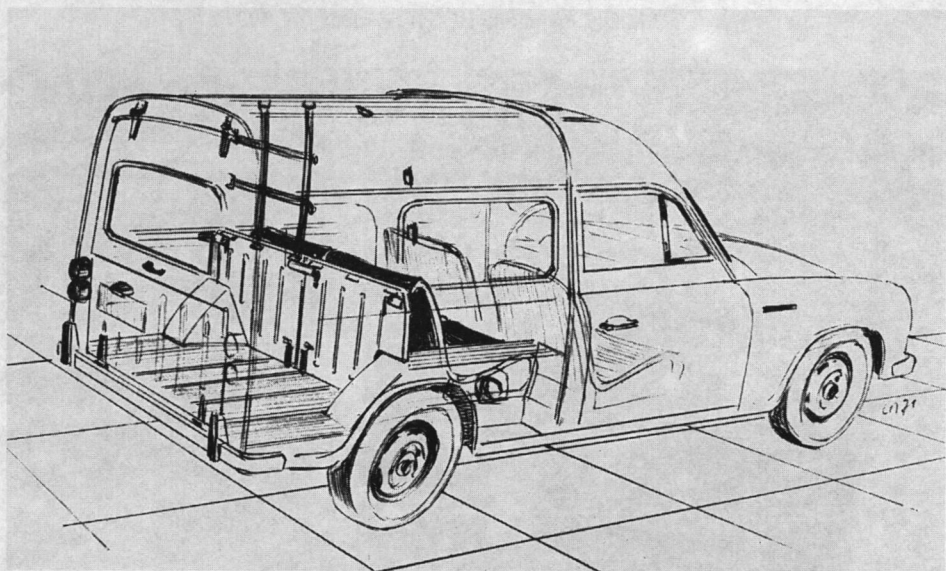
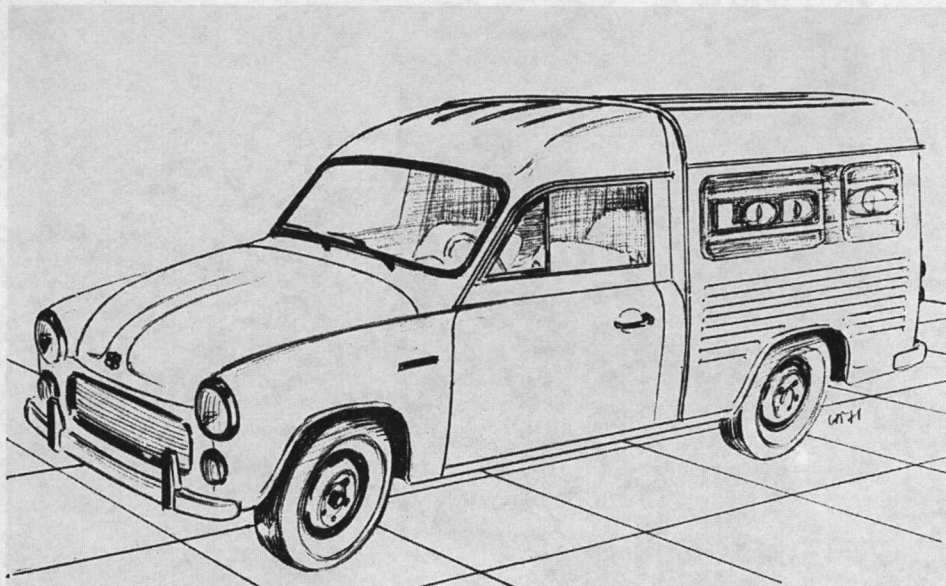
#### PRZYPISY

- <sup>1</sup> Polecenie służbowe Ministerstwa Przemysłu Maszynowego nr 2 z dnia 18 stycznia 1971 roku
- <sup>2</sup> Drażkiewicz S., *Samochód dla rolnictwa*, „Automobilista” nr 2/2005, str.17
- <sup>3</sup> „Informacje Rzecznika Prasowego Fabryki”, Bielsko-Biała, nr 7, czerwiec 1983, str.8
- <sup>4</sup> *Fabryka Samochodów Małolitrażowych 1772–1872–1972*, Bielsko-Biała, 1972, str.1–2
- <sup>5</sup> *Fabryka Samochodów Małolitrażowych 1772–1872–1972*, Bielsko-Biała, 1972, str.6–7
- <sup>6</sup> *Koncepcja samochodu osobowo-towarowego dla rolnictwa na bazie „Syreny”*, COKB PMot, Warszawa, 30 czerwiec 1971
- <sup>7</sup> *Założenia konstrukcyjne samochodu osobowo-towarowego budowanego na bazie Syreny 104*, OZ COKB PMot., 1971
- <sup>8</sup> Zieliński A., *Syreny z Bielska-Białej*, „Auto-Technika Motoryzacyjna”, nr 4/1987 str.29
- <sup>9</sup> Zieliński A., *Syreny z Bielska-Białej*, „Auto-Technika Motoryzacyjna”, nr 4/1987 str.30
- <sup>10</sup> *Instrukcja obsługi samochodu Syrena 105*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1978 str. 55–58
- <sup>11</sup> Zieliński A., *Prace konstrukcyjne i wdrożeniowe wykonane w OBR SM*, Zeszyty Naukowe OBR SM BOSMAL, Bielsko-Biała, nr 18, 2002, str.62–63

## A car for the purposes of farming developed in Bielsko-Biała

### SUMMARY

The paper presents the development of an original Polish car, the Syrena BOSTO, in the years 1971-1975. The process, which was conducted in Bielsko-Biała, encompassed all the stages, from the initial concept, through the development of the design, the construction and testing of prototypes, all the way to launching serial production. The car was developed in response to meeting the objective of a „vehicle for the needs of farming” formulated by the political authorities of the Polish People's Republic. Rational solutions with regard to the body of the car gave the vehicle a universal character and considerably broadened the circle of its potential buyers, to include people engaged in the handicraft, service and trade sectors.



Ryc.1. Oryginalne szkice samochodu BOSTO wykonane przez prof. C. Nawrota w 1971 roku,  
a) wersja furgonowa, b) wersja towarowo-osobowa



Ryc.2. Model samochodu BOSTO w skali 1:5 (1971)



Ryc.3. Przedprototyp samochodu BOSTO 104 B wykonany w grudniu 1971 roku



Ryc.4. Prototyp samochodu BOSTO 104 B w wersji furgonowej (1972)



Ryc.5. Prezentacja serii prototypów samochodów BOSTO 104 B w czerwcu 1972 roku



Ryc.6. Prototyp samochodu BOSTO 104 B w wersji pickup (1972)



Ryc.7. Prototyp samochodu BOSTO 105 B w wersji towarowo-osobowej (1972)



Ryc.8. Prototyp samochodu R 20 M (1974)



Ryc.9. Prototyp samochodu gaśniczego na bazie modelu R 20 M (1975)