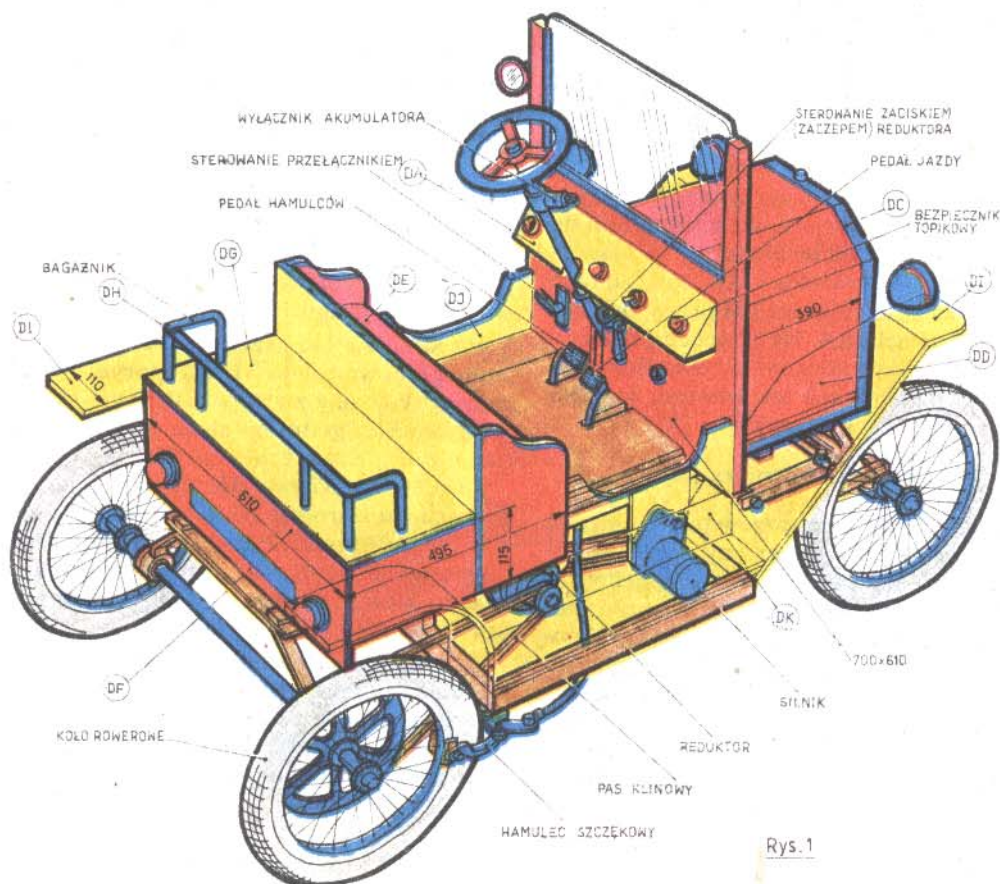


## ELEKTRYCZNY SAMOCHODZIK

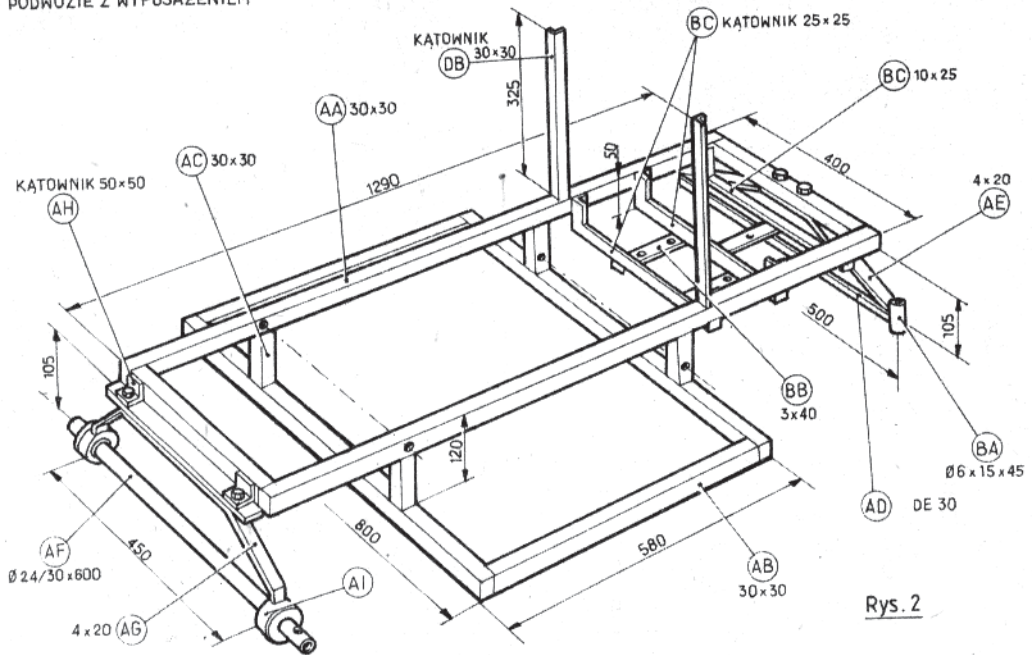
Przedstawiony na fotografii miniaturowy samochodzik może stanowić wielką atrakcję dla nas samych lub dla naszego młodszego rodzeństwa. Wbrew pozorom budowa tego pojazdu nie jest tak bardzo trudna, jak by nam się wydawało, a materiały niezbędne do zgromadzenia można bez specjalnego kłopotu nabyć w sklepach lub w warsztatach naprawczych. Znaczniejsze wydatki na części to kupno akumulatora samochodowego o napięciu 12 V i pojemności 45 Ah, prądnicy prądu stałego (doskonale nadaje się tu prądnica od samochodu „Syrena”), oraz czterech kół od roweru z odpowiednim ogumieniem. Pozostałe elementy i materiały znacznie taniej już kosztują, są to między innymi stalowe kątowniki, rurki, kawałki blachy, drewno, skay itp.

Budowa samochodziku i niektóre jego wymiary przedstawione zostały na rys.1.

Podwozie (rys. 2 i 3) zostało wykonane w formie ramy (elementy oznaczone literą A) ze stalowej rury o przekroju kwadratowym (30×30 mm). Samochodzik ma właściwie dwie ramy: pierwsza z nich – rama długości 1290 mm (rys. 2), oznaczona literami AA, służy do zamocowania zawieszenia przedniego z układem kierowniczym i tylnego z osią AF, druga, mniejsza i szersza – rama, oznaczona literami AB ma wymiary 580×800 mm i połączona jest, od spodu, z ramą AA za pośrednictwem czterech wsporników AC wykonanych również ze stalowej rury o przekroju 30×30 mm. Wszystkie elementy są oczywiście spawane razem. Mniejsza rama stanowi jakby rozszerzenie konstrukcji samochodziku tworząc dwa stopnie po obu stronach pojazdu. Natomiast środek podłużnej ramy AA podtrzymuje podłogę i stanowi zamocowanie dla pedałów i wielu innych podzespołów.



Rys. 1



Rys. 2

W przedniej części podłużnej ramy AA zamocowana jest przednia oś AD zawieszona za pośrednictwem płaskownika AE wygiętego tak, by odległość od osi kół przednich do dolnej płaszczyzny ramy wynosiła 105 mm (rys. 3). Płaskownik AE połączony jest z ramą dwiema śrubami M8.

Tylna oś AF zrobiona została z rury o średnicy 30 mm. Jest ona zamocowana do ramy tak samo jak oś przednia, za pośrednictwem płaskownika AG połączonego śrubami z kątownikami AH przyspawanymi do podwozia AA. Na końcach płaskownika AG przyspawane są dwa kawałki rury AI, mieszczące we wnętrzu łożyska toczne AJ osi tylnej (rys. 4).

### Układ kierowniczy (B)

W samochodziku przedstawionym na fotografii układ kierowniczy został wykonany przy użyciu elementów pochodzących z samochodu Fiat 127. Nic nie stoi jednak na przeszkodzie aby w naszym pojeździe zastosować części od jakiegoś innego samochodu, takie elementy z łatwością i za bardzo niewielką sumę można kupić w składnicy złomu lub po prostu w jakimś zaprzyjaźnionym warsztacie zajmującym się mechaniką pojazdową.

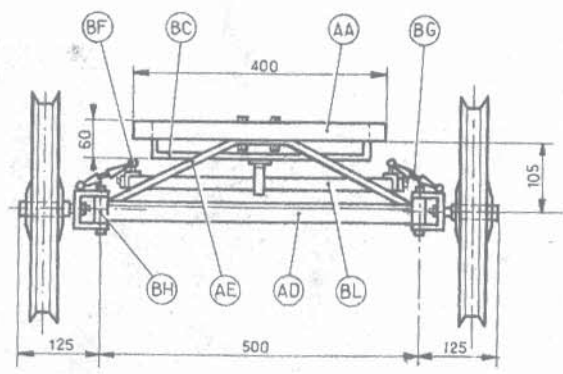
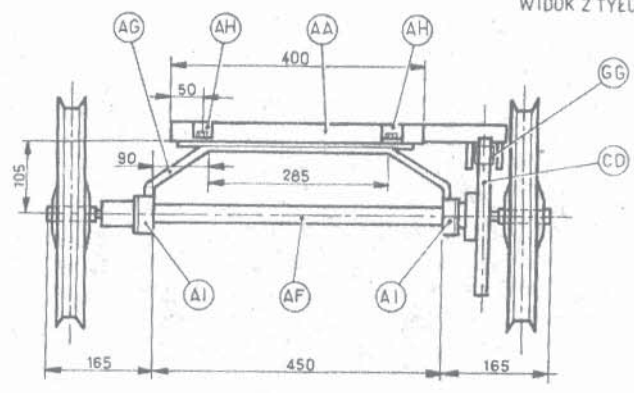
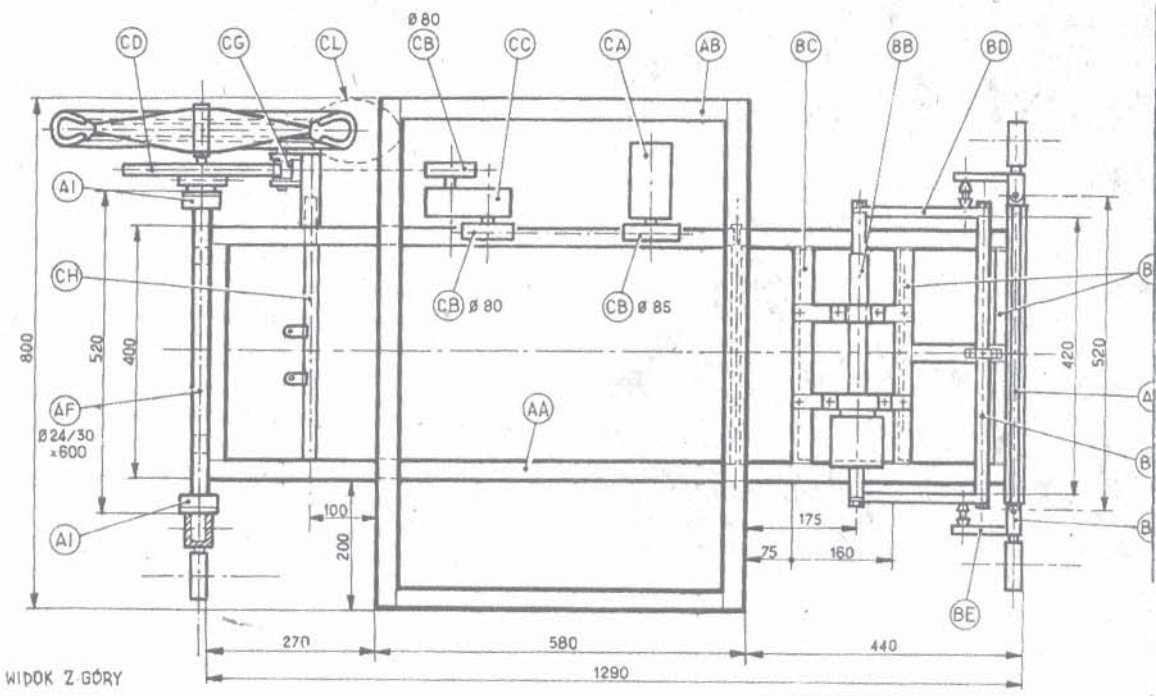
Zębátka BA układu kierowniczego jest przyspawana do dwóch płaskowników BB' odpowiednio wygiętych, które są zamocowane śrubami do płaskowników BB przyspawanych do poprzecznych kątowników BC.

Drażki kierownicze BD (rys. 3 i 5) połączono śrubami z zębátką uprzednio odpowiednio skróconą, powodują one ruch ramion zwrotnic BE za pośrednictwem przegubów kulowych BF, połączonych gwintowanymi cięgnami BG.

Na końcach osi przedniej AD przyspawano pionowo tuleje BH, na których obracają się korpusy zwrotnic BI. Dwie śruby BJ z krótkim gwintem służą jako osie łączące zwrotnice z tulejami BH.

Osie kół przednich BK zamocowane są do korpusu zwrotnic BI za pomocą nakrętek z podkładkami. Przeguby kulowe BF i gwintowane cięgna BG służą do regulacji układu kierowniczego, tzn. do ustawienia tzw. geometrii kół przednich.

W celu usztywnienia konstrukcji układu kierowniczego i uniemożliwienia odkształcenia elementów, drażki kierownicze zostały dodatkowo połączone stałym prętem BL obustronnie nagwintowanym.



Rys. 3

WIDOK Z PRZODU



Deska rozdzielcza samochodziku

### Układ napędowy

Samochodzik napędzany jest prądnicą prądu stałego 12 V – 20 A działającą jako silnik elektryczny zamocowany do ramy AA. Jednakże prądnicę należy częściowo zmodyfikować, by mogła ona pełnić rolę silnika. W tym celu przewód od stojana prądnicy, który dotychczas dołączony był do masy, trzeba wyprowadzić na zewnątrz prądnicy i dołączyć go do izolowanego zacisku. W ten sposób dołączając uzwojenie stojana do akumulatora w jedną lub drugą stronę (zmieniając biegunowość zasilania stojana bez zmiany biegunowości zasilania wirnika), możemy uzyskać zmianę kierunku obracania się wirnika, a co za tym idzie, zmianę kierunku jazdy naszego samochodziku.

Przełącznik uzwojeń stojana, tzn. przełącznik kierunku jazdy umieszczony jest pod deską rozdzielczą (rys. 1), został on

Starannie wykonany i wykończony elektryczny samochodzik nie tylko sprawi przyjemność młodszemu rodzeństwu, ale umożliwi mu praktyczną naukę obsługi i prowadzenia tego rodzaju pojazdów



wyposażony w dość długi uchwyt, by można było bez trudu obsługiwać go z miejsca kierowcy.

Schemat instalacji elektrycznej pojazdu przedstawiony został na rys. 6. Wszystkie połączenia muszą być wykonane miedzianym przewodem wielożyłowym o przekroju co najmniej 10 mm<sup>2</sup>, z bardzo dobrą, podwójną izolacją.

Na kolumnie kierownicy zamocowana jest stacyjka uruchamiana kluczykiem. Doprowadzony jest do niej prąd z akumulatora przez bezpiecznik topikowy 20 A. Ze stacyjki prąd jest rozdzielany do wszystkich urządzeń samochodziku.

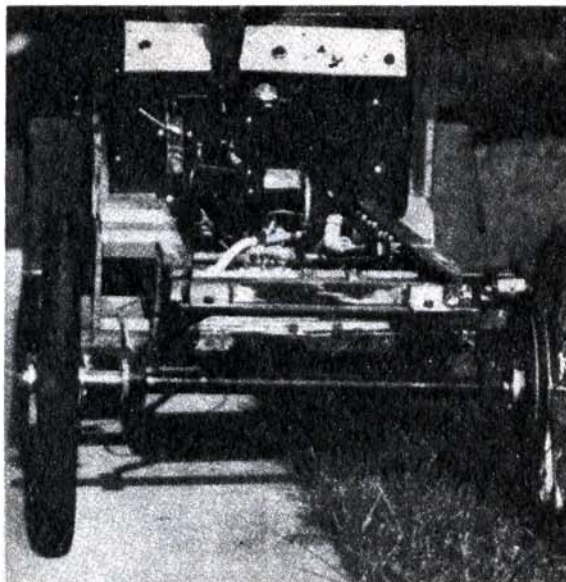
Silnik elektryczny CA (rys. 3) wyposażony jest w kółko pasowe CB o średnicy 85 mm, w razie trudności, średnica kółka pasowego może być mniejsza, np. 60–80 mm. Za pośrednictwem paska klinowego, kółko napędza drugie kółko CB o średnicy 80 mm znajdujące się na osi reduktora CC, pochodzącego od skutera. Na osi wyjściowej reduktora zamocowane jest następne kółko pasowe napędzające bezpośrednio (paskiem klinowym) duże kółko CD (od pralki elektrycznej, automatycznej) osadzone na osi napędowej pojazdu. Zauważmy, że napędzane jest tylko jedno kółko samochodu. Na rys. 7 przedstawiony został sposób połączenia pasowego koła napędowego z osią tylnego koła. Połączenie to odbywa się przy użyciu pierścienia z sześciokątnym otworem, wpasowanego do wnętrza piasty koła. Pozostałe szczegóły konstrukcyjne widoczne są na rysunku i nie powinny następcą wykonywcy żadnych trudności podczas montażu.

Akumulator napędzający samochód mieści się z przodu pojazdu i jest osłonięty maską.

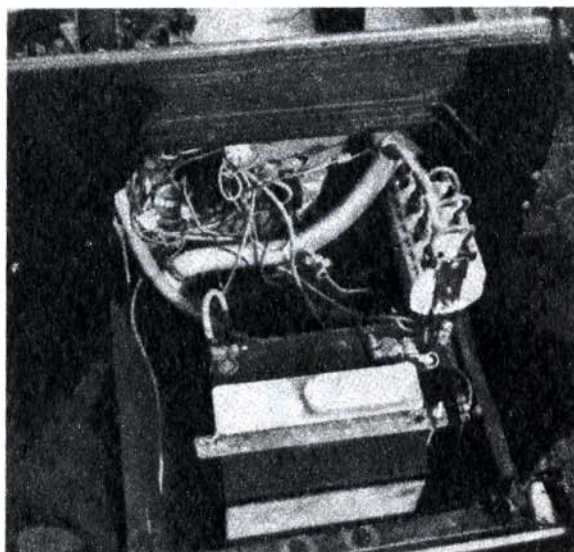
### Sterowanie mechanizmem jazdy

Pedał jazdy CE (rys. 8) zamontowany jest na stałej osi między ramionami dziurkowanego ceownika przymocowanego śrubami do podłogi. Pedał ten spełnia podwójną rolę:

- włącza silnik napędowy za pośrednictwem łańcuszka, działając na mikrowyłącznik zamocowany do powierzchni podłogi,
- sprzęga (napina) pas napędowy ciągnąc stalową linkę połączoną wysięgnika-



Oś tylna wraz z mechanizmem napędowym. Z prawej strony widoczna rolka napinająca pas klinowy



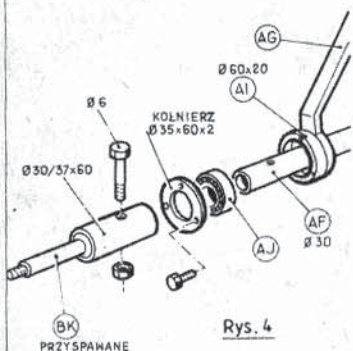
Akumulator i przełącznik kierunku jazdy, zwróćmy uwagę na staranność montażu i jakość izolacji przewodów

mi z osią CH (rys. 7), na końcu której zamocowana jest rolka CG napinająca pas napędowy.

Oś CH zamocowana jest między podłużnicami AA. Wysięgnik CJ wyposażony jest w sprężynę powrotną zamocowaną drugim końcem do podwozia.

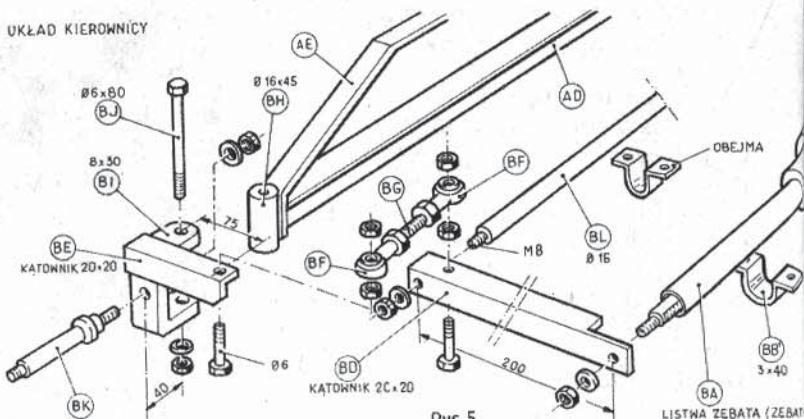
ONTAZ TYLNEJ OSI I ZWROTNIC

OK



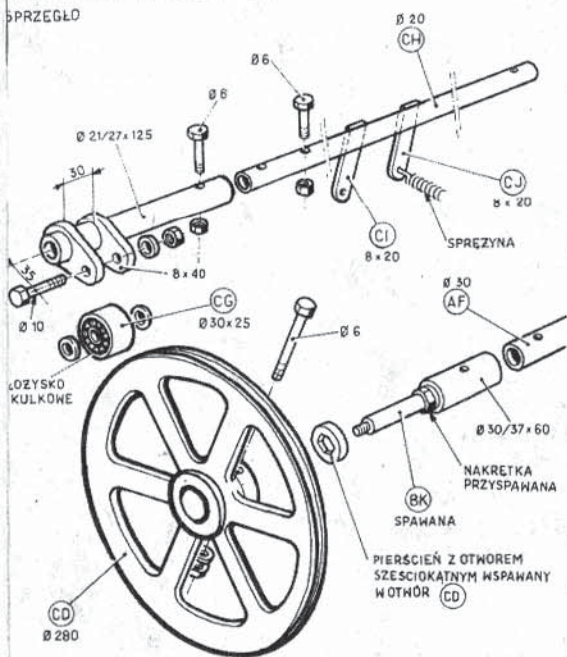
Rys. 4

UKŁAD KIEROWNICY

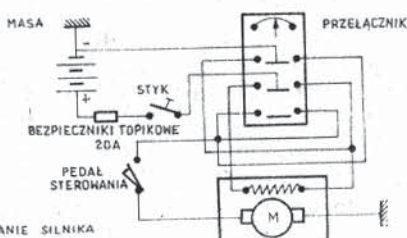


Rys. 5

ONTAZ KÓŁA NAPEDOWEGO KÓŁO TYLNE LEWE  
SPRZĘGLÓ



Rys. 7

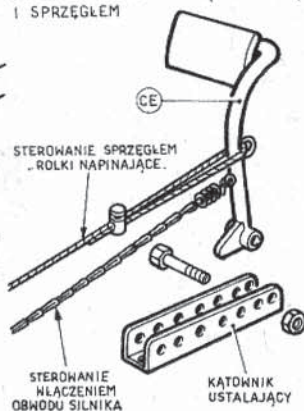


Rys. 6

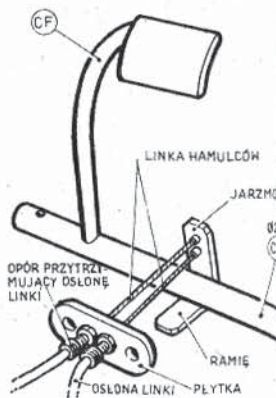
STEROWANIE WŁĄCZANIEM (KONTAKTEM)  
I SPRZĘGŁEM

STEROWANIE HAMULCAMI

Rys. 9



Rys. 8



**Sterowanie hamulcami**

Opisywany samochodzik zatrzymuje się po naciśnięciu pedału hamulca CF (rys. 9), przyspawanego do osi CK zamocowanej między podłużnicami AA. Pedał hamulcowy uruchamia dwie linki w ostnachs, ciągnące zaciski hamulców typu rowerowego CL (rys. 3). Zaciski te umocowane są do tylnej części ramy AB i działają na obręcz tylnych kół. Aby zapewnić sku-

teczne działanie hamulców, od których przecież zależy bezpieczeństwo jadącego i pieszych, osłony linek hamulcowych należy unieruchomić w płytce umocowanej dwoma kątownikami do podłogi.

Stosownie do życzenia, każdy wykonawca samochodu może wyposażyć go w odpowiednie reflektory, sygnał dźwiękowy, kierunkowskazy, oświetlenie tablicy rozdzielczej itp.

W razie zamontowania tych urządzeń potrzebne będą różne wyłączniki i elementy elektryczne, jak również odpowiednie, dobrze izolowane przewody.

### Nadwozie

Konstruktor opisanego pojazdu zdecydował się na nadwozie w stylu retro, całkowicie drewniane. Nic jednak nie stoi na przeszkodzie, by stosownie do życzenia i możliwości pokusić się o inne rozwiązanie: można przecież nadwozie wykonać z blachy stalowej lub aluminiowej albo ze szklanego włókna i żywicy poliestrowej.

Deska rozdzielcza DA (rys. 1) przymocowana jest do dwóch słupków, jest ona elementem nośnym dla układu kierowniczego i dla wszystkich elementów sterowania zespołami samochodu.

Oslona „chłodnicy” DC została zrobiona z płytek miedzianych nałożonych na drewniany rdzeń i polutowanych cyną. U góry, w osłonę wbity jest duży gwóźdź (typu budowlanego) imitujący korek wlewu wody.

Między deską rozdzielczą a osłoną chłodnicy znajduje się maska DD zamykana na zamki typu walizkowego, aby można było podnosić maskę i umożliwić sobie dostęp do akumulatora.

Laweczka wyściełana DE przeznaczona jest dla dwojga dzieci, z których jedno jest kierowcą a drugie pasażerem.

Z tyłu nadwozia, nad kołami, znajduje się kufer DF, którego pokrywa DG ma galeryjkę bagażową DH wykonaną z rurek.

### Spis materiałów

1. Rura stalowa o przekroju kwadratowym 30 x 30 mm,
2. Kątowniki o różnych wymiarach
3. Teowniki 25 i 20 mm
4. Rury o różnych średnicach
5. Przeguby kulowe do układu kierowniczego
6. Kolumna kierownicy z przekładnią
7. Płaskowniki stalowe i blacha
8. Łożyska toczne
9. Hamulce rowerowe
10. Koła rowerowe z piastami
11. Paski klinowe
12. Koła pasowe od pralki automatycznej
13. Reduktor (od skutera)
14. Prądnicza prądu stałego 12 V, 20 A
15. Akumulator 12 V, 45 Ah
16. Przełącznik 3-fazowy
17. Mikrowyłączniki
18. Wskaźniki świetlne
19. Sygnał dźwiękowy
20. Reflektory od roweru lub motoroweru
21. Końcówki przewodów, oprawka bezpiecznika, linka izolowana o przekroju 10 mm<sup>2</sup>
22. Drewno i sklejkę na nadwozie

Łożyska DI są przymocowane do podwozia, przez co uzyskuje się wzmocnienie stopni.

Boki nadwozia osłonięte są płytami DJ i DK. Zabezpieczają one przewody elektryczne i przekładnię napędową przed uszkodzeniem a jednocześnie chronią użytkowników samochodu przed przypadkowym dotknięciem ruchomych elementów konstrukcyjnych.

Całe nadwozie powinno być polakierowane a nad deską rozdzielczą trzeba umieścić i zamocować przednią szybę wykonaną z pleksi.

Wg „Systemie D” opr. Jerzy Pietrzyk

### ZNÓW ANKIETA!!!

#### Drodzy Czytelnicy!

W odpowiedziach nadesłanych na ankietę ogłoszoną w „MT” 9/84 wielokrotnie zaznaczyliście, że chcielibyście się też wypowiedzieć na temat jednego ze stałych działów – „Na warsztacie”. Postanowiliśmy, mając na uwadze stałe doskonalenie jakości naszego czasopisma i uwzględnianie w nim Waszych życzeń – to Wam umożliwić.

Prosimy więc o nadesłanie w terminie dwóch miesięcy od daty ukazania się numeru w kioskach, swoich listów, wypowiedzi itp (koniecznie z dopiskiem na kopercie: ANKIETA!) w których:

- ocenicie dział „Na warsztacie” pod względem zawartości, spełniania Waszych oczekiwań, jakości prezentowanych w nim rozwiązań,
- zaproponujecie tematy, które chcielibyście by ukazały się na naszych łamach,
- zgłoszycie inne postulaty, propozycje itp dotyczące tak spraw merytorycznych jak i graficznych, objętości itp. Tradycyjnie – wśród osób, które nadeślą odpowiedzi na naszą ankietę (i podadzą czytelnie swe imię, nazwisko i adres z kodem pocztowym) rozlosujemy nagrody książkowe.