Cena zł 75.–

ISBN 83-206-0320-X

E. Klimek

jeżdżę z przyczepą

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

Jeżdżę z przyczepą

inż. Ewald Klimek

Jeżdżę z przyczepą

Technika jazdy, obsługa i usprawnienia

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
Warszawa 1982

Okładkę i stronę tytułową projektował: Jan Bokiewicz
Ilustrację na pierwszą stronę okładki wykonał: Janusz Ciszewski
Opiniodawca: dr inż. Ryszard Szepke
Redaktor merytoryczny: inż. Barbara Akszak-Okińczyc
Opracowanie językowe: mgr Dorota Bielik-Szlajfer
Redaktor techniczny: Mirosława Kostrzyńska
Korektor: Hanna Klimczukowa

656.138.004 Dane techniczne przyczep, technika jazdy z przyczepą, przeglądy, konserwacje i naprawa przyczep, drobne usprawnienia w wyposażeniu przyczepy.
Odbiorcy: posiadacze przyczep N-126, N-127, N-132 i N-250 oraz wszyscy zainteresowani tymi przyczepami, a także pracownicy zakładów naprawczych i warsztatów rzemieślniczych.

ISBN 83-206-0320-X

© Copyright by Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
Warszawa 1982

SPIS TREŚCI

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE . . . 9
1.1 Rozwój produkcji przyczep kempingowych w Polsce . . . 9
1.2. Charakterystyki techniczno-eksploatacyjne przyczep kempingowych i bagażowych turystycznych . . . 10
1.3. Przygotowanie przyczepy do holowania . . . 20
1.4. Przygotowanie samochodu do holowania przyczepy . . . 23

2. TECHNIKA JAZDY SAMOCHODEM Z PRZYCZEPĄ . . . 25
2.1. Jazda w mieście . . . 26
2.2. Jazda w górach . . . 27
2.3. Jazda w nocy . . . 28
2.4. Jazda w trudnych warunkach atmosferycznych . . . 29
2.5. Cofanie samochodem z przyczepą . . . 30
2.6. Ekonomiczna jazda z przyczepą . . . 31

3. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA PRZYCZEPY . . . 38
3.1. Przeglądy techniczne przyczepy . . . 38
3.1.1. Przeglądy przed wyjazdem w drogę . . . 38
3.1.2. Przeglądy po przyjeździe z drogi . . . 38
3.1.3. Przegląd okresowy po przebiegu pierwszych 50 km . . . 39
3.1.4. Przegląd okresowy po przebiegu każdych 5 tys. km . . . 39
3.1.5. Przegląd okresowy nadwozia przyczepy po sezonie . . . 40
3.2. Przegląd i konserwacja haka holowniczego . . . 40
3.3. Usuwanie usterek w trakcie przeglądów . . . 42
3.3.1. Usuwanie luzu łożysk kół . . . 42
3.3.2. Regulacja zaczepu kulowego . . . 43
3.3.3. Regulacja, przyczyny powstawania i sposoby usuwania usterek hamulców najazdowych . . . 44
3.3.4. Sprawdzanie zawieszenia . . . 47
3.4. Wyposażenie naprawcze w drodze . . . 47

3.5. Wyposażenie dodatkowe na kempingu 48
3.5.1. Wyposażenie elektryczne 220 V i 12 V 48
3.5.2. Wyposażenie inne 49

4. NAPRAWA PRZYCZEPY 50

4.1. Podstawowe warunki bezpieczeństwa pracy 50
4.1.1. Stosowane surowce, ich własności i przechowywanie 50
4.1.2. Wyposażenie pomieszczeń roboczych 51
4.2. Stosowane materiały, ich określenie i skład chemiczny 51
4.3. Naprawa elementów z laminatu poliestrowo-szklanego 53
4.3.1. Naprawa drobnych pęknięć i obtarć żelkotu 53
4.3.2. Usuwanie pęcherzy 53
4.3.3. Naprawa pęknięć i uszkodzeń warstwy konstrukcyjnej 54
4.3.4. Przyklejanie listew i wzmocnień wewnątrz nadwozia 55
4.4. Naprawa podzespołów nadwozia przyczepy 55
4.4.1. Drzwi przyczepy 55
4.4.2. Pokrywa górna (wywietrznik dachowy) 59
4.4.3. Wymiana elementów okien stałych 62
4.4.4. Wymiana elementów okien otwieranych 64
4.4.5. Demontaż i wymiana rynienki naddrzwiowej 66
4.4.6. Demontaż i wymiana listwy progu 67
4.4.7. Wymiana wykładzin wnętrza przyczepy 68
4.4.8. Demontaż i wymiana pojemnika na butle gazowe 69
4.5. Meble w przyczepie, demontaż i wymiana 69
4.5.1. Drobne naprawy elementów mebli 70
4.6. Naprawa instalacji elektrycznych 70
4.6.1. Instalacja elektryczna 12 V 70
4.6.2. Instalacja elektryczna 220 V 77
4.7. Instalacja gazowa 78
4.7.1. Wymiana przewodu gumowego 78
4.7.2. Wymiana rurki miedzianej 80
4.7.3. Wymiana zespołu palników gazowych 80
4.8. Instalacja wodna 81
4.9. Podwozie przyczepy 83
4.9.1. Rama nośna z nogami podporowymi 83
4.9.2. Zespół jezdny 86
4.9.3. Zaczep kulowy 92
4.9.4. Koło wsporcze 92

5. PROPOZYCJE USPRAWNIEŃ W PRZYCZEPIE KEMPINGOWEJ I W SAMOCHODZIE 95

5.1. Dodatkowe wyposażenie przyczepy 95
5.1.1. Zasilanie instalacji oświetleniowej 12 V 95
5.1.2. Ogrzewanie wnętrza 96
5.1.3. Chłodziarka 97
5.1.4. Przedłużacz do instalacji 220 V 101
5.1.5. Przedłużacz do instalacji 12 V 101

5.1.6. Dodatkowa szpula z przewodem 102
5.1.7. Przedsionek namiotowy 104
5.2. Dodatkowe wyposażenie samochodu 106
5.2.1. Owiewka (spoiler) 106
5.2.2. Tylna czerwona lampa sygnalizacyjna 111
5.2.3. Boczne lustra na wysięgnikach 113
6. ZAKOŃCZENIE 117

1

WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1

ROZWÓJ PRODUKCJI PRZYCZEP KEMPINGOWYCH W POLSCE

Produkcję pierwszych przyczep kempingowych w Polsce rozpoczęto w początkach lat 60, kiedy to Zakłady Metalowe w Skarżysku Kamiennej rozpoczęły na niewielką skalę wytwarzanie przyczep o nazwie „Malwa". Były to przyczepy o nieskładanym nadwoziu, wykonanym na bazie szkieletu obudowanego blachą i sklejką, z wewnętrzną warstwą izolacyjną ze styropianu. Masa ich wynosiła około 550 kg. W latach 1966—1967 w Zakładach Przemysłu Precyzyjnego w Niewiadowie powstała lekka konstrukcja składanej przyczepy o nazwie „Tramp". Podstawowa część nadwozia tej przyczepy była wykonana ze sklejki, początkowo lakierowanej, a potem pokrywanej natryskowo żywicą poliestrową. Po otworzeniu dwóch części górnej pokrywy przyczepy i podparciu ich rurkowymi wspornikami można było zamocować na niej namiot z tkaniny impregnowanej, wsparty na stelażu. Masa tej przyczepy wynosiła około 200 kg.
W końcu lat sześćdziesiątych, w tych samych zakładach, powstała nowa konstrukcja przyczepy o nieskładanym nadwoziu i nazwie „Romi-23". Była to przyczepa szkieletowa, obudowana z zewnątrz sklejką pokrytą laminatem poliestrowo-szklanym z warstwą izolacyjną styropianową zamkniętą od wewnątrz sklejką lakierowaną. Po rozłożeniu otrzymywano wewnątrz jedną dużą płaszczyznę do spania. Miała ona wysuwaną z prawego boku szufladę przeznaczoną do stawiania kuchenki gazowej. Nadwozie było zamocowane do ramowego podwozia, wykonanego z kształtowników stalowych. Zespół jezdny niehamowany. Masa tej przyczepy wynosiła około 280 kg.
Produkcja tych przyczep, tzn. „Malwy", „Trampa" i „Romi-23" osiągała wielkość kilkuset sztuk rocznie. Jednak wskutek zbyt skromnego wówczas krajowego zaplecza motoryzacji i mało rozwiniętej turystyki samochodowej produkcja ta nie miała większych perspektyw rozwoju.
Po rozwinięciu przez FSO w Warszawie produkcji samochodów Polski FIAT 125P, a także po przygotowaniu FSM w Bielsku do wprowadzenia na rynek samochodu Polski FIAT 126P stworzyły się warunki do znacznego rozwoju

turystyki samochodowej, a tym samym zarysowała się perspektywa dynamicznego rozwoju produkcji przyczep kempingowych.
W 1972 roku, w Zakładach Sprzętu Domowego i Turystycznego „Predom-Prespol" w Niewiadowie, powstała nowa konstrukcja przyczepy kempingowej o nieskładanym nadwoziu, oznaczona symbolem N-126. Przyczepa ta była wykonana wg całkowicie odmiennej technologii od dotychczas stosowanych.
Nadwozie skorupowe zamknięte, wykonano z laminatu poliestrowo-szklanego ukształtowanego metodą odformowania. Zastosowana technologia, pomimo dużej pracochłonności, pozwoliła jednocześnie na uzyskanie ładnej sylwetki przyczepy i zmniejszenie oporów aerodynamicznych oraz na ograniczenie do minimum zabiegów konserwacyjnych nadwozia.
Początkowo skierowano na rynek przyczepę N-126 standard, o bardzo skromnym wyposażeniu i wystroju wnętrza, małej masie, nieprzekraczającej 290 kg, lansowaną jako zestaw do holowania samochodem Polski FIAT 126P. Następnie na skutek rosnących wymagań użytkowników i zgłaszanych przez nich uwag powstały nowe wersje tej przyczepy, oznaczone symbolami N-126a i N-126b. Przyczepy te budzą stosunkowo duże zainteresowanie poza granicami naszego kraju, a podpisane kontrakty z firmami zagranicznymi oraz związane z tym wymagania odbiorców mają duży wpływ na kolejną modernizację przyczep. Powstały w ten sposób wersje N-126c, N-126d i N-126e.
W 1975 roku zostały wdrożone do produkcji nowe typy przyczep. Są to przyczepy N-127 i N-132 o takiej samej sylwetce, lecz różniące się wielkością oraz wyposażeniem i zabudową wnętrza.
Obecnie w kraju jest użytkowanych około 20 tys. przyczep produkcji Zakładów Sprzętu Domowego i Turystycznego „Predom-Prespol" w Niewiadowie. Stanowi to znaczną większość w porównaniu ze wspomnianymi na wstępie innymi typami przyczep, dlatego w niniejszej książce omówiono szczegółowo przede wszystkim przyczepy produkowane w Niewiadowie.

1.2
CHARAKTERYSTYKI TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE PRZYCZEP KEMPINGOWYCH I BAGAŻOWYCH TURYSTYCZNYCH

Przyczepy kempingowe typu N-126

W Zakładach „Predom-Prespol" w Niewiadowie, od rozpoczęcia produkcji, powstało wiele wersji przyczep kempingowych typu N-126 różniących się standardem wyposażenia i wykończenia wnętrza. Szczegółowe dane techniczno-eksploatacyjne tych przyczep są podane w tablicy **1-1**.
Przyczepy N-126 mają dwa podstawowe rozwiązania zabudowy wnętrza. Pierwsze z nich, stosowane od początku produkcji, to umieszczenie szafki kuchennej z przodu nadwozia i dwóch miejsc sypialnych dla dzieci wzdłuż lewej ściany przyczepy. Układ taki znajduje się w przyczepach N-126 wersji standard oraz a, b, c, e (rys. **1.1a**). Drugie rozwiązanie to usytuowanie szafki

1-1. Dane techniczno-eksploatacyjne przyczep N-126

Wersja przyczepy	N-126a	N-126b	N-126c	N-126d	N-126e
Podwozie					
Rama podwozia	z kształtowników stalowych spawanych				
Zawieszenie	typ Neidharta z wałkami gumowymi				
Wymiar ogumienia	135SR×12				
Rozstaw kół	1500 mm				
Zespół jezdny	zwykły nie hamowany[1)]				
Urządzenia sprzęgające	zaczep kulowy do kuli ø50 mm				
Koło manewrowe przy dyszlu	—	+	+	+	+
Nadwozie					
Rodzaj nadwozia	skorupowe z laminatu poliestrowo-szklanego				
Liczba miejsc do spania	2+2	2+2	2+2	3	2+2
Okna	4 nie-otwierane	4 nie-otwierane	4 nie-otwierane	2 otwierane 2 nie-otwierane	2 otwierane 2 nie-otwierane
Zabezpieczenie otwartych drzwi	—	+	+	+	+
Zamek drzwi	Yale	Yale	specjalny	specjalny	specjalny
Listwa mocowania przedsionka	—	+	+	+	+
Rączki manewrowe	—	—	+	+	+
Wyposażenie wnętrza					
Szafka kuchenna	+	+	+	+	+
Płyta zlewozmywaka z kuchenką 2-palnikową	+	+	+	+[1)]	+
Zbiornik na wodę	+	+	+	+	+
Pompka pneumatyczna	+	+	+	+	+
Pompka elektryczna	—	—	—	+[1)]	+
Szafa ubraniowa	+	+	+	+	+
Kanapa	+	+	+	+	+
Materace z pianki poliuretanowej w pokrowcach	+	+	+	+	+
Stolik duży	+	+	+	+	+
Stolik mały	—	—	—	+	—
Wykładzina ścian	malipol	malipol	malipol	malipol lub welur	malipol lub welur
Zasłonki do okien	+	+	+	+	+
Podnośnik pokrywy dachowej	uchylny	uchylny	nożycowy	nożycowy	nożycowy
Moskitiera	—	—	+	+	+
Wyposażenie elektryczne					
Instalacja 12 V	+	+	+	+	+
Instalacja 220 V	—	+	+	+	+
Przedłużacz z przewodem do 220 V	—	+	+	+	+
Liczba punktów oświetlenia wnętrza	1	2	2	2	2
Żarówki lamp oświetlenia wnętrza	BA15s	12 V/5 W	BA15s	12 V/5 W lub 12 V/5 W	S 8,5/9,5

Wersja przyczepy	N-126a	N-126b	N-126c	N-126d	N-126e
Żarówki lamp kierunkowskazów	BA15s	12 V/21 W	BA15s 12 V/21 W		
Żarówki lamp świateł pozycyjnych	BA15s	12 V/5 W	w przypadku lamp okrągłych żarówka dwuwłóknowa		
Żarówki lampy świateł hamowania	BA15s	12 V/21 W	BAY15d 21 W/5 W		
Żarówki lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej	3 szt. S 8,5/9,5	12 V/5 W	3 szt. S 8,5/9,5 12 V/5 W		
Gniazdo zewnętrzne 220 V	—	—	—	+[1)]	—
Wyposażenie uzupełniające					
Korba do nóg podporowych	+	+	+	+	+
Dętka 5,20×12	+	+	+	+	+
Masy					
Masa własna (kg)	360±20	380±20	400±20	420±20	400±20
Dopuszczalna ładowność (kg)	50	50	100	100	100

1) Uwaga
Przyczepy eksportowe produkowane tylko w wersji N-126d uzupełnionej zespołem jezdnym z hamulcem najazdowym, pompką elektryczną 12 V do wody, płytą zlewozmywakową firmy „Cramer" z dwoma palnikami gazowymi i automatycznym zabezpieczeniem oraz gniazdem zewnętrznym do podłączenia napięcia 220 V.

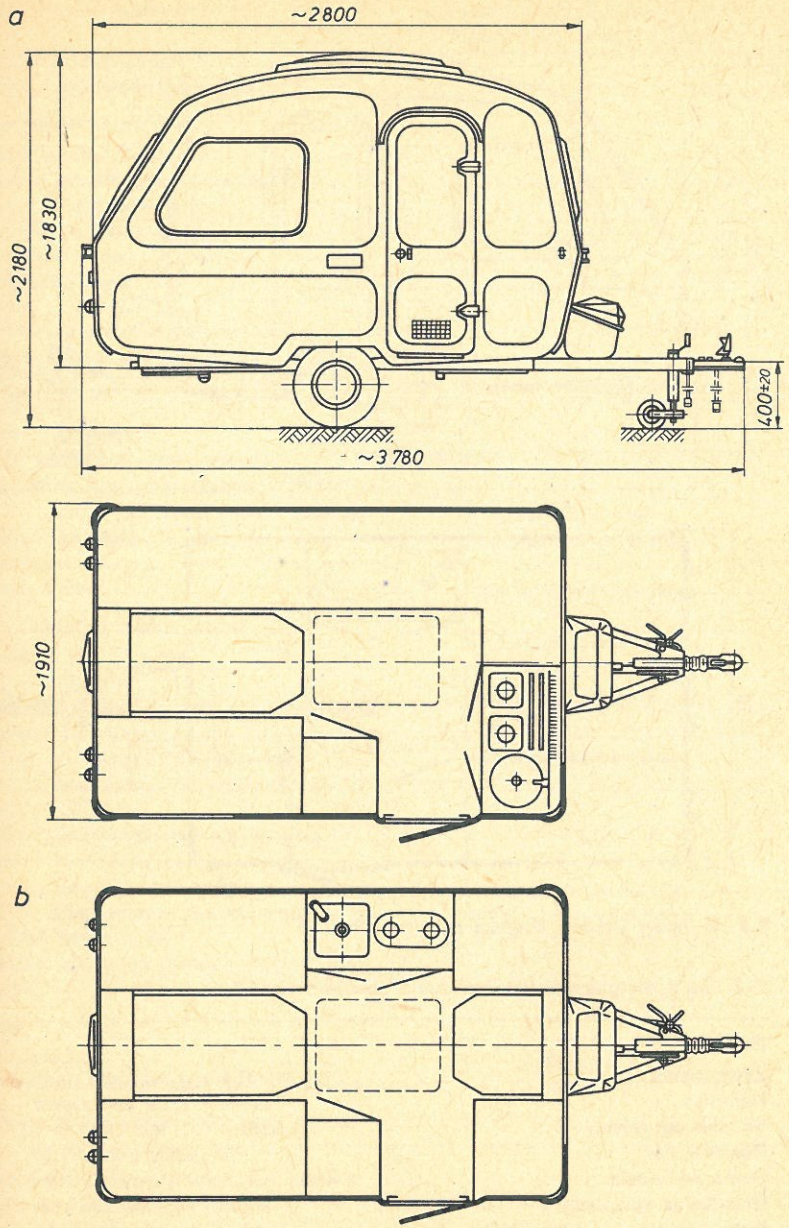
kuchennej przy lewej ściance przyczepy, na wprost szafy ubraniowej oraz usytuowanie jednego miejsca sypialnego wzdłuż przedniej ściany przyczepy. Układ ten jest zastosowany w przyczepach oznaczonych symbolem N-126d (rys. **1.1b**).

Rodzina mająca korzystać z przyczepy powinna wybrać przyczepę z układem wnętrza najbardziej dla niej korzystnym. Dla rodziny 2 lub 3 osobowej jest najwygodniejsza wersja N-126d, natomiast dla rodziny 4 osobowej, w której znajduje się dwoje dzieci do 10 lat — wersja N-126e (lub już nie będące w produkcji wersje, a, b i c).

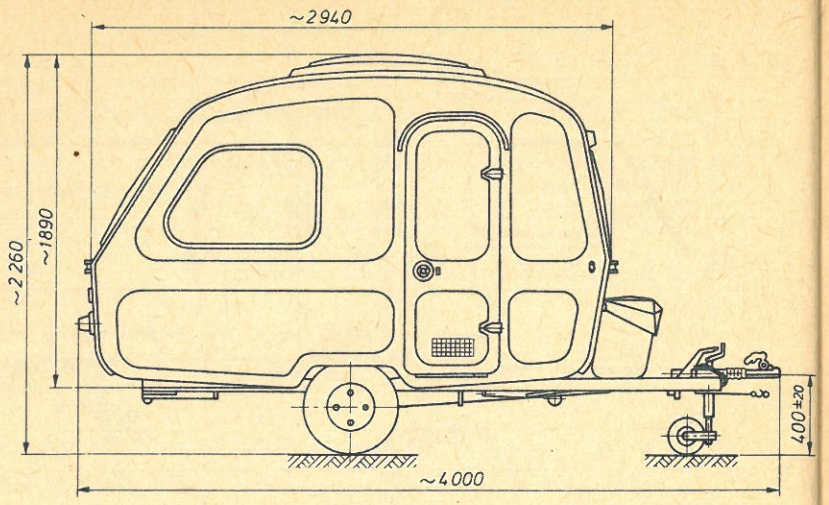
Przyczepy kempingowe typu N-127

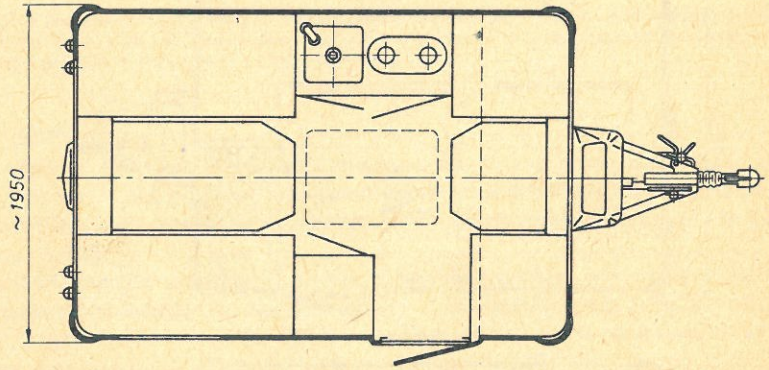
Przyczepy typu N-127 zostały wdrożone do produkcji w końcu 1975 r. Sylwetkę nadwozia mają identyczną z przyczepą N-126. Niewielkie różnice występują tylko w gabarytach, co pokazano na rysunku **1.2**. Jest tylko jedna wersja tych przyczep. Dane techniczno-eksploatacyjne przyczepy N-127 podano w tablicy **1-2**.

Przyczepy N-127, w odróżnieniu od przyczep N-126, mają:
— zespół jezdny z hamulcem najazdowym, produkcji zagranicznej (firma Alois Kober — RFN lub FTF Frankel — Francja);
— dwie zamykane szafki nadokienne zamiast półek;
— zlewozmywak z dwoma palnikami gazowymi, z czujnikami zamykającym dopływ gazu w przypadkach zgaśnięcia płomienia;
— pompkę elektryczną na napięcie 12 V oraz specjalny kran z włącznikiem uruchamiającym.



1.1. Wymiary i układ wnętrza przyczep N-126
a — wersje N-126a, b, c, e; b — wersje N-126d

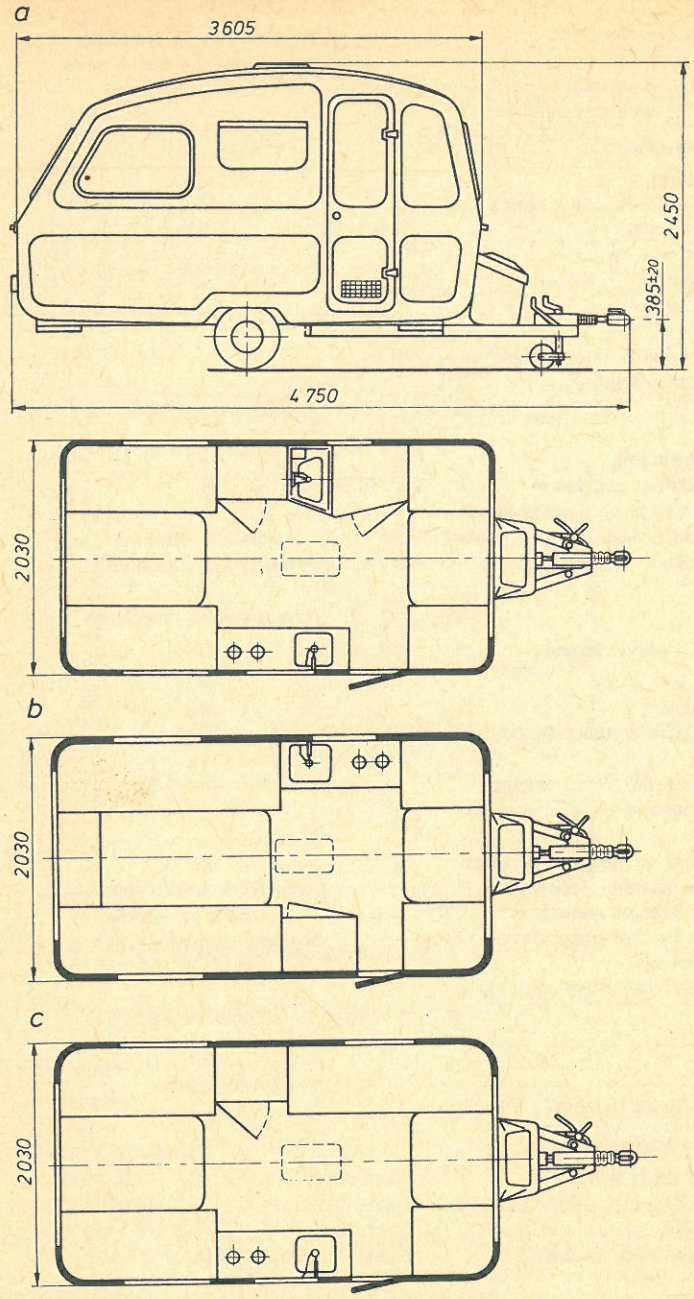




1.2. Wymiary i układ wnętrza przyczepy N-127

1-2. Dane techniczno-eksploatacyjne przyczep N-127

Podwozie	
Zawieszenie	typ Neidharta z wałkami gumowymi
Hamulce	mechaniczne najazdowe
Wymiar ogumienia	135SR×12 lub 155SR×13
Rozstaw kół	1500 mm
Rama podwozia	z kształtowników stalowych malowanych
Urządzenie sprzęgające	zaczep kulowy ø50 mm
Koło manewrowe przy dyszlu	+
Nadwozie	
Rodzaj nadwozia	skorupowe z laminatu poliestrowo-szklanego
Liczba miejsc sypialnych	3+1 (hamak z przodu)
Okna	2 otwierane+2 nieotwierane
Zabezpieczenie otwartych drzwi	+
Listwa mocowania przedsionka	+
Wyposażenie wnętrza	
Szafka kuchenna	+
Półka zlewozmywaka z kuchenką gazową 2 palnikową	+
Zbiornik na wodę	+
Pompka do wody	+
Szafa ubraniowa	+
Kanapy	+
Materace z pianki poliuretanowej w pokrowcach z tkaniny	+
Stolik duży	+
Stolik mały	+
Hamak z 2 drążkami	+
Szafki nadokienne zamykane	+
Wykładzina ścian z podlaminowaną warstwą pianki poliuretanowej (izolator)	welur lub dzianina
Zasłonki do okien	welur lub dzianina
Moskitiera	+
Zamek drzwi	specjalny do przyczep
Wyposażenie elektryczne	
Instalacja 12 V	+
Instalacja 220 V	+
Przedłużacz z przewodem do podłączenia instalacji 220 V	+
Łącznik do gniazda zewnętrznego	+
Gniazdo zewnętrzne do podłączenia instalacji 220 V	+
Liczba punktów oświetlenia wnętrza	2
Żarówki lamp oświetlenia wnętrza	6 szt. 12 V/5 W S8,5/9,5
Żarówki lamp kierunkowskazów	12 V/21 W BA15s
Żarówki lamp świateł pozycyjnych i lamp i świateł hamowania	żarówka dwuwłóknowa 12 V 21 W/5 W BAY 15 d
Żarówka lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej	2×12 V/5 W S8,5/9,5
Masy	
Masa własna	470±20 kg
Dopuszczalna masa całkowita z bagażem	600 kg
Wyposażenie uzupełniające	
Korba do nóg podporowych	1 szt.
Dętka 5,20×12	1 szt.
Klucze do drzwi	2 szt.
Klucze do pojemnika na butle	2 szt.



1.3. Wymiary i układ wnętrza przyczep N-132

a — wersja N-132t, b — wersja N-132l, c — wersja N-132d

Wszystkie przyczepy N-127 mają układ wnętrza taki, jak w przyczepach N-126d, to znaczy szafka kuchenna jest umieszczona przy lewym boku przyczepy, są trzy wygodne miejsca do spania dla osób dorosłych oraz jedno dla dziecka w hamaku zawieszonym nad przednim łóżkiem.
Według opinii użytkowników jest to konstrukcja optymalna, zarówno pod względem funkcjonalności wnętrza, jak i przystosowania do holowania samochodem Polski FIAT 125P.
Również takie proporcje wymiarowe zapewniają przyczepie najładniejszą sylwetkę.
Z powodu dużej liczby części importowanych, stosowanych do produkcji przyczepy typu N-127, od 1977 roku są one dostępne jedynie w ramach eksportu wewnętrznego.

Przyczepy kempingowe N-132

Przyczepy kempingowe N-132 są największymi z aktualnie produkowanych typów przyczep serii N. Opracowano konstrukcję trzech wersji: t, l, d, jednak w produkcji znalazły się tylko wersje t i l. Dane oraz wymiary przyczep N-132 pokazano na rysunku **1.3** i w tablicy **1-3**.

1–3. Dane techniczno-eksploatacyjne przyczep N-132

Wersja przyczepy	N-132t	N-132l	N-132d[1)]
Podwozie			
Rama podwozia	z kształtowników stalowych spawanych		
Zawieszenie	typ Neidharta z wałkami gumowymi		
Wymiar ogumienia	165 SR×13		
Rozstaw kół	1500 mm		
Zespół jezdny	z hamulcem najazdowym firmy AL-KO		
Urządzenie sprzęgające	zaczep kulowy do kuli ø50		
Koło manewrowe przy dyszlu	+	+	+
Nadwozie			
Rodzaj nadwozia	skorupowe z laminatu poliestrowo-szklanego		
Liczba miejsc do spania	4 (w tym hamak)	4	4
Okna	4 otwierane 2 nieotwierane	3 otwierane 2 nieotwierane	4 otwierane 2 nieotwierane
Zabezpieczenie otwartych drzwi	+	+	+
Zamek drzwi	specjalny	specjalny	specjalny
Listwa mocowania przedsionka	+	+	+
Rączki manewrowe	+	+	+
Wyposażenie wnętrza			
Szafka kuchenna	+	+	+
Płyta zlewozmywaka z kuchenką gazową 2 palnikową „Cramer"	+	+	+
Zbiornik na wodę	+	+	+
Pompka elektryczna 12 V	+	+	+
Pomieszczenie łazienkowe z umywalką	+	—	—
Szafa ubraniowa	+	+	+

Wersja przyczepy	N-132t	N-132l	N-132d[1)]
Kanapy	+	+	+
Materace z pianki poliuretanowej w pokrowcach	+	+	+
Stolik duży	+	+	+
Stolik mały	+	+	+
Wykładzina ścian	+	+	+
Zasłonki do okien	+	+	+
Hamak	+	—	—
Moskitiera	—	—	—
Wyposażenie elektryczne			
Instalacja 12 V	+	+	+
Instalacja 220 V	+	+	+
Przedłużacz z przewodem do sieci 220 V	+	+	+
Liczba punktów oświetlenia wnętrza	4	3	3
Żarówki lamp oświetlenia wnętrza	BA15s 12 V/5 W oraz S 8,5/9,5 12 V/5 W		
Żarówki lamp kierunkowskazów	BA15s 12V/21 W		
Żarówki lamp świateł pozycyjnych	przy lampach okrągłych żarówka		
Żarówki lamp świateł hamowania	dwuwłóknowa BAY-15d 12 V 21 W/5 W		
Żarówki lamp oświetlenia tablicy rejestracyjnej	S-8,5/9,5 12 V/5 W		
Gniazdo zewnętrzne 220 V	+	+	+
Masy			
Masa własna (kg)	630±20	610±20	610±20
Ładowność (kg)	150	150	150
Wyposażenie uzupełniające			
Korba do nóg podporowych	+	+	+
Dętka 165×13	+	+	+

1) Uwaga: przyczepy N-132d poza wykonaniem prototypowym nie były wdrożone do produkcji seryjnej.

Wszystkie wersje przyczep N-132, podobnie jak przyczepy N-127, mają zespół jezdny z hamulcem najazdowym oraz są wyposażone w importowane płyty zlewozmywaka z palnikami gazowymi z zabezpieczeniem, pompkę elektryczną do wody i kran z wyłącznikiem. Od pozostałych przyczep różnią się wymiarami i sposobem zabudowy wnętrza.

W przeciwieństwie do N-126 i N-127 przyczepy N-132 mają mały wywietrznik dachowy, wykonany z mlecznego metaplexu. Przyczepy N-132 wersji t mają wyodrębnione pomieszczenie sanitarne, wyposażone w umywalkę i lustro. We własnym zakresie można uzupełnić je w dostępny jedynie za granicą turystyczny WC z chemiczną neutralizacją. Oprócz tego przyczepy te mają dwa miejsca do spania w tylnej części przyczepy i jedno przy przedniej ścianie, z wiszącym nad nim hamakiem.

Przyczepy wersji l, po rozłożeniu stołu, mają dużą powierzchnię do spania w tylnej części przyczepy, gdzie wygodnie mogą się pomieścić trzy dorosłe

osoby oraz jedno miejsce sypialne przy przedniej ścianie. W wersji tej nie ma pomieszczenia sanitarnego.

Przyczepy wersji d mają dwa miejsca sypialne z tyłu przyczepy oraz dwa z przodu, które stanowi kanapa kątowa.

Wszystkie wersje przyczep N-132 są wyposażone w szafy ubraniowe, szafki kuchenne z płytą zlewozmywaka, szafki nadokienne oraz wiszące szafki nadkuchenne. Przy każdym bloku kuchennym znajduje się otwierane okno.

Turystyczne przyczepy bagażowe typu N-250

Zasadniczą funkcją tych przyczep jest przewożenie bagażu turystycznego w czasie holowania ich samochodami małolitrażowymi. Szczególnie przydatne są dla właścicieli samochodów Polski FIAT 126P (praktycznie nie mających bagażnika).

Podstawową zaletą tych przyczep jest lekkość, mieszczenie się w gabarytach samochodu (a więc niewielki opór aerodynamiczny), dobra widoczność drogi przez tylną szybę samochodu ponad przyczepą oraz wspólne koło zapasowe z samochodem Polski FIAT 126P.

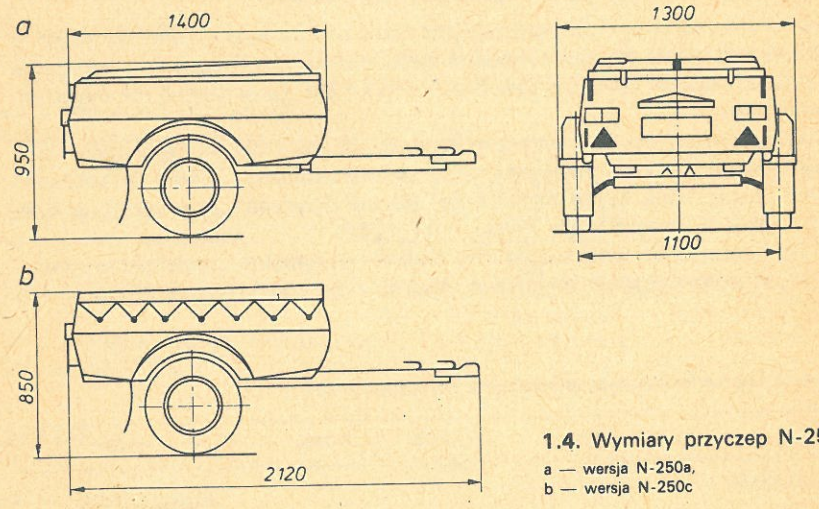
Dość obszerna skrzynia ładunkowa stanowi optymalne uzupełnienie „malucha" w pomieszczenie bagażowe. Można z powodzeniem zmieścić w niej

1–4. Dane techniczno-eksploatacyjne przyczep N-250

Wersja przyczepy	N-250a	N-250c
Podwozie		
Rodzaj podwozia	rura dyszla mocowana do zespołu jezdnego bez ramy	
Zawieszenie	typ Neidharta	
Wymiar ogumienia	135×12	
Rozstaw kół	1100 mm	
Zespół jezdny	zwykły niehamowany	
Urządzenie sprzęgające	zaczep kulowy do kuli 50 mm	
Skrzynia ładunkowa	z laminatu poliestrowo-szklanego	
Zakrycie skrzyni	opończa z brezentu	sztywne z laminatu
Wyposażenie elektryczne		
Żarówki lamp kierunkowskazów	BA 15s	12 V21/ W
Żarówki lamp świateł pozycyjnych i światła hamowania	żarówka dwuwłóknowa BAY 15d 12 V 21 W/5 W	
Żarówki lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej	3 szt. 12V/5 W	
Masy		
Masa własna (kg)	110	110
Ładowność (kg)	250	250
Wyposażenie uzupełniające		
Dętka 5,20×12	+	+

namiot, butlę gazową, materace pneumatyczne, śpiwory i niezbędne rzeczy osobiste.

Obecnie w produkcji znajdują się dwie wersje przyczep N-250. Jedna oznaczona symbolem a, mająca brezentowe zakrycie skrzyni ładunkowej, zamocowane linką do zaczepów. Druga, o symbolu c mająca zakrycie sztywne z laminatu poliestrowo-szklanego, odchylane na zawiasach i zamykane zamkiem patentowym (jak bagażniki samochodowe).



1.4. Wymiary przyczep N-250
a — wersja N-250a,
b — wersja N-250c

Dość łatwo we własnym zakresie można przystosować wersję c do zakrycia brezentowego. Wystarczy zakupić zakrycie brezentowe oraz zaczepy do linki (wykonane z tworzywa) i zamocować na wszystkich bokach przyczepy. W razie konieczności przewiezienia większego objętościowo ładunku wystarczy odłączyć zawiasy wraz z pokrywą od skrzyni ładunkowej i umocować przewożony przedmiot, np. kuchnię gazową, chłodziarkę. Można również założyć opończę z brezentu na wierzch skrzyni ładunkowej i zaciągnąć linkę na zamocowanych uprzednio zaczepach.

Dane techniczno-eksploatacyjne przyczep N-250 podano w tablicy **1-4**, a wymiary na rysunku **1.4.**

1.3
PRZYGOTOWANIE PRZYCZEPY DO HOLOWANIA

Przed wyjazdem z przyczepą należy wykonać następujące czynności sprawdzające, które zapewnią bezpieczną jazdę:

— sprawdzić ciśnienie w ogumieniu przyczepy i doprowadzić je do prawidłowej wartości. Wartości ciśnienia dla ogumienia 135SRx12, w zależności od obciążenia, można odczytać z wykresu na rysunku **1.5**, pamiętając że jedno koło jest obciążone połową ciężaru przyczepy. Należy zwrócić

przy tym uwagę na jednakowe ciśnienie w obydwu kołach, gdyż wtedy przyczepa prowadzi się dobrze za samochodem i nie ma tendencji do wężykowania;

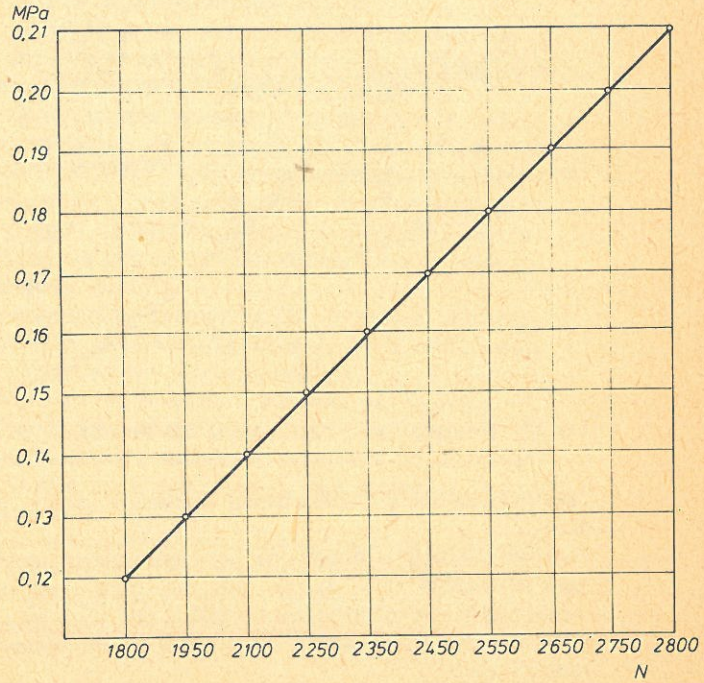
— sprawdzić, czy zamknięte są zawory przy kuchni gazowej oraz przy butlach gazowych. Gdy kuchnia nie jest użytkowana, zawory na butli należy zakręcić;

— sprawdzić zamknięcie okien w przyczepie (jeżeli są otwierane) oraz zabezpieczenie zacisków przed samoczynnym otwieraniem;

— sprawdzić, czy w szafkach lub pojemnikach nie znajdują się przedmioty źle ułożone lub nie zabezpieczone, które w trakcie jazdy mogłyby obijać się o meble i powodować ich uszkodzenie. Należy pamiętać, że ubrania powieszone w szafie ubraniowej powinny być schowane w pokrowcach z folii, zapobiegnie to ich uszkodzeniu w czasie ocierania o szafę;

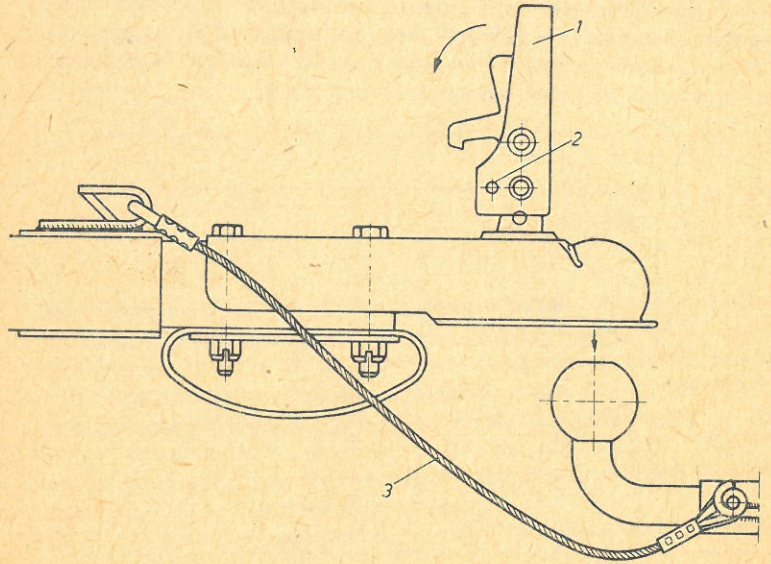
— zdjąć stół (lub stoły) z uchwytów mocujących i położyć w pozycji „do spania" oraz rozłożyć na całą powierzchnię materace wykonane z pianki poliuretanowej;

— wejść do wnętrza przyczepy i sprawdzić, czy pokrywa wywietrznika dachowego jest zamknięta i prawidłowo zabezpieczona za pomocą czterech zapinek. Nie zabezpieczenie pokrywy może spowodować jej uszkodzenie w czasie jazdy, a nawet całkowite zerwanie z dachu i stworzyć zagrożenie dla innych użytkowników drogi, jadących za przyczepą;



1.5. Wykres dopuszczalnego obciążenia opon 135SR×12 w zależności od ciśnienia w ogumieniu

— złożyć nogi podporowe do maksymalnego górnego położenia, za pomocą korby do nóg stanowiącej wyposażenie przyczepy. Położenie nóg podporowych należy sprawdzić przed ruszeniem z przyczepą by zapobiec zaczepieniu nimi o nierówności drogi lub urwaniu a nawet spowodowaniu poważnego wypadku w trakcie jazdy;
— zdjąć z dyszla koło wsporcze wraz z obejmą i schować wewnątrz przyczepy lub bagażnika samochodu;
— połączyć przyczepę z samochodem, zapinając zaczep kulowy na kuli haka holowniczego (rys. **1.6**). Rękojeść (1) zaczepu należy zabezpieczyć poprzez założenie w otwór (2) kłódki lub śruby M6x30 z nakrętką oraz założyć linkę zabezpieczającą (3);
— włożyć wtyczkę instalacji elektrycznej przyczepy do gniazda przy samochodzie, sprawdzić działanie wszystkich świateł w przyczepie i samochodzie;
— po wykonaniu tych czynności, zamknąć drzwi przyczepy na klucz i sprawdzić, czy pojemnik na butle gazowe również jest zamknięty.



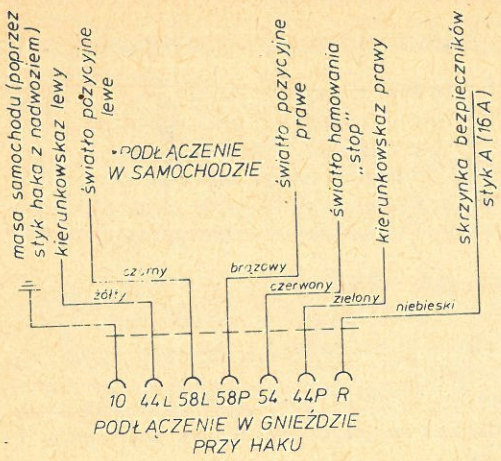
1.6. Mocowanie zaczepu kulowego na hak holowniczy samochodu
1 — rękojeść zaczepu, 2 — otwór do zabezpieczenia kłódką, 3 — linka zabezpieczająca

Tak przygotowaną i sprawdzoną przyczepą można bezpiecznie ruszyć w drogę.
Podczas pakowania bagażu do przyczepy należy jeszcze pamiętać o takim jego rozłożeniu, aby nacisk pionowy dyszla na hak holowniczy przy samochodzie nie był mniejszy niż 200 N (20 kG) i nie przekraczał 500 N (50 kG). Ma to bardzo istotny wpływ na dobre prowadzenie przyczepy za samochodem.

1.4
PRZYGOTOWANIE SAMOCHODU DO HOLOWANIA PRZYCZEPY

Samochód, którym ma być holowana przyczepa należy odpowiednio przygotować do tego celu. Podstawowym warunkiem bezpiecznej jazdy jest dobór odpowiedniej przyczepy do posiadanego samochodu.
W myśl obowiązujących w Polsce przepisów należy pamiętać o tym, że:
— przyczepa może nie mieć hamulca jeżeli dopuszczalna masa całkowita przyczepy nie przekracza 750 kg i nie jest większa niż połowa masy własnej samochodu ciągnącego*.
Większość producentów samochodów podaje w instrukcji obsługi dopuszczalną masę przyczepy jaka może być holowana za samochodem. Należy bezwzględnie sprawdzić, czy wielkość ta jest podana w instrukcji, a jeśli nie, to stosować przepis podany uprzednio.
Jeżeli samochód spełnia te wymagania, można przystąpić do wyposażenia go w niezbędny element do holowania przyczepy, tj. hak holowniczy z końcówką kulistą średnicy 50 mm.
Każdy rodzaj samochodu wymaga haka odrębnej konstrukcji, dostosowanej do budowy pojazdu. W kraju są produkowane fabrycznie haki do samochodów: Polski FIAT 126P, Polski FIAT 125P, FIAT 127P, Zastava 1100P, FIAT 132 GLS, Syrena 105 i Warszawa. Są również specjalistyczne zakłady rzemieślnicze zajmujące się produkcją i montażem haków.
W zasadzie należy zaopatrywać się w haki autoryzowane przez producenta samochodów (dotyczy to szczególnie samochodów produkcji zagranicznej), które gwarantują prawidłową konstrukcję i bezpieczną jazdę.
Przy każdym haku jest zainstalowane gniazdo 7-kontaktowe z wiązką przewodów, które należy podłączyć do instalacji 12 V samochodu wg instrukcji załączonej do każdego haka. W żadnym przypadku nie wolno zmieniać sposobu połączeń odpowiednich przewodów, gdyż spowoduje to niezgodność z ogólnie przyjętym i znormalizowanym układem dla wszystkich pojazdów oraz może stać się przyczyną uszkodzenia instalacji elektrycznej przyczepy lub samochodu (rys. **1.7**).
Następną czynnością przygotowującą samochód do holowania przyczepy jest wyposażenie samochodu w dwa lusterka boczne, które umożliwiają dobrą widoczność do tyłu, a tym samym pozwolą uniknąć zajechania drogi innym pojazdom znajdującym się za przyczepą. Lusterka te powinny być zamocowane na wysięgnikach, gdyż normalnie stosowane nie zapewniają dobrej widoczności, z powodu większej szerokości przyczepy od szerokości samochodu. Sposób wykonania bocznych luster, z dostępnych na rynku elementów podano w rozdziale 5.
Samochody holujące przyczepy powinny mieć widoczne z boku światła kierunkowskazów. W zasadzie przepis ten spełniają wszystkie aktualnie produkowane w kraju i za granicą nowe modele samochodów.

* Rozporządzenie Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 20.7.1968 r. w sprawie ruchu na drogach publicznych — Dział III § 181 ust. 4 pkt. 3 lit. a.



1.7. Podłączenie gniazda 7-biegunowego do instalacji elektrycznej samochodu

W ten sposób mamy przygotowany samochód do holowania, lecz pozostaje jeszcze rzecz najważniejsza — przygotowanie kierowcy. Niestety przygotowania takiego nie da się „załatwić" teoretycznie, dlatego też rozdział 2 poświęcony technice jazdy ma więc na celu wskazanie pewnych szczególnych przypadków i warunków jazdy z przyczepą, natomiast doświadczenie zdobywa się poprzez przejechanie kilku tysięcy kilometrów samochodem z przyczepą. Nawet dobrzy kierowcy, z długoletnim stażem, muszą zaadaptować się do nowych warunków jazdy, jakie stwarza holowanie przyczepy i nie powinni przeceniać swoich umiejętności, gdyż każda brawura może stać się przyczyną bardzo poważnego wypadku.

2

TECHNIKA JAZDY SAMOCHODEM Z PRZYCZEPĄ

Każdy kierowca samochodu, i ten mający na swoim koncie przejechane kilkadziesiąt, czy kilkaset tysięcy kilometrów, i ten stawiający pierwsze kroki w prowadzeniu samochodu, na pewno zdaje sobie sprawę z konieczności przyzwyczajenia się do zmienionych warunków jazdy i związanego z tym opanowania nowej techniki jazdy. Chwilę, w której po raz pierwszy zaczynamy prowadzić samochód z przyczepą można porównać do chwili, gdy kierowca z motocykla „przesiada się" do samochodu, czyli w istotnym stopniu zmienia technikę prowadzenia pojazdu.

Nie należy brać pod uwagę liczby przejechanych kilometrów samym samochodem, gdyż taki staż pozwala jedynie na szybsze zaadaptowanie się do nowych warunków jazdy, lecz nie upoważnia w żadnym przypadku do zaniechania ostrożności i zwiększonej uwagi w początkach holowania przyczepy.

Holowanie przyczepy kempingowej za samochodem łączy się z koniecznością przyzwyczajenia się do:

— wydłużonego zestawu pojazdów min. o 4 m,
— zwiększonej szerokości zestawu pojazdów do 2 m,
— zwiększonej masy całego zestawu pojazdów min. o 500 kg,
— znacznie zmniejszonej możliwości gwałtownego przyspieszenia i hamowania.

Jak z tego wynika, zmieniają się podstawowe parametry mające istotny wpływ na prowadzenie zestawu pojazdów.

Do tych zmienionych warunków każdy kierowca musi się przyzwyczaić przejeżdżając z dużą ostrożnością i w różnych warunkach przynajmniej kilkaset kilometrów.

Każdy kierowca wie, że teoretyczne omówienie techniki jazdy — bez praktycznego wyrobienia w swojej świadomości odruchowych reakcji na różne sytuacje drogowe, przynosi niewielki pożytek.

Opisanie w tym rozdziale techniki jazdy samochodu z przyczepą ma za zadanie zwrócenie uwagi na bardzo istotne czynniki, które należy uwzględniać przy stawianiu pierwszych kroków z przyczepą. Jednak bez zdobywania

własnych doświadczeń i wyciągania wniosków z zaobserwowanych na drodze sytuacji samo przeczytanie nikogo nie nauczy jeździć bezpiecznie.
Dobry kierowca to nieufny strateg, który innych użytkowników dróg traktuje jak początkujących uczniów i z góry zakłada, że mogą oni wykonać manewr najbardziej nielogiczny i niezgodny z sytuacją na drodze. Dobry kierowca również jak strateg przewiduje, jaka może zaistnieć sytuacja i co wtedy należy zrobić, ażeby zapobiec niebezpieczeństwu.

2.1
JAZDA W MIEŚCIE

Duże natężenie ruchu w miastach, szczególnie w godzinach szczytu, sprawia, że jazda samochodem z przyczepą jest bardzo utrudniona i stanowi potencjalne niebezpieczeństwo kolizji.
Jeżeli decydujemy się na jazdę z przyczepą w ruchu miejskim, to bardzo ważne jest wyznaczenie trasy przejazdu. W trakcie jazdy nie będzie możliwości zastanawiania się przed skrzyżowaniami, a wjechanie na nieodpowiedni pas ruchu, zmusi do poruszania się w kierunku wyznaczonym znakami bez względu na to, czy jest on zgodny z naszymi zamierzeniami.
Wyznaczając trasę przejazdu, należy zdecydować się na jazdę ulicami tranzytowymi, na których zwykle (chociaż nie zawsze) są ustawione znaki informujące o kierunkach jazdy do określonych miejscowości.
W wyjątkowych przypadkach, np. gdy mamy zaplanowane zwiedzanie miasta, można odstąpić od tej zasady, lecz wtedy należy z planu miasta wybrać taką trasę, która doprowadzi do parkingu znajdującego się w pobliżu miejsca, które chcemy zwiedzić. Jest to ważne, gdyż przy obecnym zatłoczeniu miast przypadkowe znalezienie ulicy, na której można by zaparkować wzdłuż krawężnika samochód z przyczepą jest raczej niemożliwe. Podane wskazówki są szczególnie istotne podczas podróży zagranicznych, gdzie dodatkowym utrudnieniem są często niezrozumiałe napisy informacyjne, występujące przy znakach.
W czasie prowadzenia samochodu z przyczepą przede wszystkim należy pamiętać o tym, że:
— ulice miasta to nie autostrady i obowiązuje na nich ograniczenie prędkości jazdy zwykle do 60 km/h — jest to i tak za duża prędkość do holowania przyczepy w ruchu miejskim;
— jazda „zderzak w zderzak" to nieuchronna stłuczka, gdyż nie ma możliwości zahamowania na takim samym odcinku drogi, jak samym samochodem;
— przy ruchu wielostrumieniowym należy jechać prawym pasem ruchu, aby nie utrudniać poruszania się innym pojazdom, bardziej zwrotnym i szybszym;
— przed skrzyżowaniami należy zwracać uwagę na znaki informacyjne, które mogą zasygnalizować konieczność zmiany pasa ruchu;
— zbliżając się do przejścia dla pieszych należy tak ograniczyć prędkość jazdy, aby w razie nagłej potrzeby można było niemal natychmiast zatrzymać pojazd;

— dojeżdżając do skrzyżowania ze światłami lepiej zwolnić, hamując silnikiem, niż w razie zmiany świateł, gwałtownie hamować i zatrzymać się na przejściu dla pieszych;
— na skrzyżowaniu ulic, gdzie biegną linie tramwajowe, należy sprawdzić, czy nadjeżdżający tramwaj nie sygnalizuje skrętu w prawo i nie zatarasuje drogi naszemu pojazdowi, pomimo że pali się zielone światło. Nie starajmy się zdążyć przed tramwajem!;
— należy ograniczyć do minimum wyprzedzanie w ruchu miejskim, gdyż ze względu na utrudnioną widoczność poza przyczepą, można nieświadomie najechać drogę innemu pojazdowi;
— każdą zmianę pasa ruchu należy sygnalizować wcześniej, tzn. około 40-50 m przed miejscem, w którym zamierzamy dokonać manewru.

2.2
JAZDA W GÓRACH

Góry są specyficznym terenem jazdy ze względu na bardzo szybko zmieniające się warunki atmosferyczne i terenowe.
W czasie jazdy po drogach górskich mogą niespodziewanie wystąpić miejscowe pasma mgły, wilgoć na powierzchni drogi, osypany ze zbocza piasek lub żwir oraz ostre niewidoczne zakręty, strome zjazdy i podjazdy, które stwarzają duże zagrożenie dla kierowcy holującego przyczepę.
Podstawową zasadą jazdy w górach jest zachowanie dużej ostrożności i ograniczonej prędkości jazdy. Oprócz tego należy:
— poruszać się samochodem tylko po prawej stronie drogi, nawet wówczas, gdy nie jadą inne pojazdy;
— przed każdym niewidocznym zakrętem ograniczyć prędkość do minimum ewentualnie przyspieszyć po zorientowaniu się, jak ostry jest zakręt i czy zwiększona prędkość pozwoli na swobodne pokonanie zakrętu;
— nie wolno gwałtownie hamować na łuku zakrętu, gdyż w chwili hamowania rozkład sił na haku holowniczym da w takim przypadku dużą boczną siłę wypadkową, która może spowodować zmniejszenie przyczepności bocznych kół samochodu i poślizg, mogący zakończyć się tragicznie;
— miejsca, gdzie osypany ze zbocza piasek lub żwir powoduje duże zmniejszenie przyczepności kół do powierzchni drogi i bardzo łatwo może nastąpić poślizg, należy przejeżdżać z małą jednakową prędkością, nie przyspieszać i nie hamować aż do wyjechania na czysty odcinek drogi;
— w czasie stromych zjazdów włączyć niski bieg (I lub II) i zdejmując powoli nogę z pedału przyspieszenia („gazu"), hamować tylko silnikiem, nie dopuszczając do rozpędzenia się samochodu z przyczepą. Rozpędzenie się pojazdu może spowodować wężykowanie przyczepy, tzn. rytmicznie narastające wychylanie się przyczepy aż do wpadnięcia w niebezpieczny poślizg;
— w przypadku zauważenia wężykowania przyczepy należy szybko zwiększyć prędkość i po chwili bardzo powoli wyhamować (najlepiej silnikiem), do uzyskania niewielkiej prędkości (około 40 km/h). Wężykowanie może powstawać również na skutek złego rozłożenia ładunku w przyczepie i małego (poniżej 200 N) nacisku dyszla przyczepy na hak samochodu;

— przy długich stromych podjazdach należy włączyć od razu niski bieg, ta
ażeby obroty silnika na całej długości podjazdu nie spadły poniżej osiągania
maksymalnego momentu obrotowego (dla samochodów FIAT jest to okoł
3800—4000 obr/min);
— jeżeli zaistnieje konieczność zatrzymania się i wyłączenia silnika n
stromym podjeździe lub spadku drogi należy włączyć pierwszy bieg
zaciągnąć ręczny hamulec, a pod koła przyczepy podłożyć kliny zabezpiecza
jące. Nie wolno liczyć tylko na dobry ręczny hamulec;
— w żadnym przypadku nie wolno na stromym podjeździe lub spadku dro
odpinać przyczepy. Odpięcie przyczepy grozi śmiertelnym wypadkien
Nawet cztery dorosłe osoby nie będą w stanie utrzymać staczającej s
przyczepy, która może bezpośrednio im zagrozić np. ludzi przycisnąć d
ściany skalnej lub zepchnąć w przepaść;
— w razie konieczności zwrócenia z drogi wykonać tę operację n
poziomym, odpowiednio szerokim odcinku drogi, np. w miejscu gdzie je
zatoczka parkingu;
— w czasie pokonywania bardzo ostrych zakrętów na serpentynach zmnie
szyć prędkość do kilku kilometrów na godzinę i bardzo powoli pokonyw
ostry zakręt. Należy pamiętać, że właśnie w takich miejscach najczęściej je
osypany z poboczy piasek lub żwir, na którym może nastąpić poślizg moc
skręconych przednich kół samochodu;
— w czasie jazdy pod górę nie należy próbować wyprzedzania, nawet
miejscu o dobrej widoczności, gdyż samochód dodatkowo obciążo
przyczepą nie ma tu takiego zapasu mocy, jak na płaskim terenie i dro
wyprzedzania będzie bardzo długa, a w międzyczasie może z przeciwn
strony nadjechać inny pojazd;
— nie należy bez ważnej przyczyny zatrzymywać się na drodze górski
która zwykle jest niezbyt szeroka. Zatrzymać się można w wyznaczony
zatokach nie utrudniając ruchu innym pojazdom;
— w przypadku złej widoczności (zachmurzenia, zamglenia itp.) b
względnie należy włączyć światła mijania, ażeby samochód i przyczepa b
dobrze widoczne dla innych użytkowników drogi.

2.3
JAZDA W NOCY

Jazda nocą ma zarówno zalety, jak i wiele wad, a wybór czasu jazdy zal
przede wszystkim od predyspozycji kierowcy, odporności na sen, sprawn
ci fizycznej i wybranej trasy.
Zaletami jazdy nocą są ograniczony do minimum ruch na drogach (szczeg
nie ważne w czasie przejazdów przez duże miasta), możliwość jazdy
niektórych krajach z większą prędkością przez tereny zabudowane (np
Czechosłowacji od 23,00 do 5,00 jak w terenie nie zabudowanym),
nująca w nocy dużo niższa temperatura powietrza, co istotne jest w cz
podróżowania na południu Europy.
Poważnymi natomiast niedogodnościami są zła widoczność, fałszywa oc
odległości oraz niebezpieczna senność ogarniająca niektórych kierowc

Generalnie należy przyjąć, że przy wyborze trasy trzeba tak rozłożyć czas
jazdy, aby w nocy nie wypadała jazda terenami górskimi, gdyż jest to bardzo
niebezpieczne przedsięwzięcie.
Przed planowaną jazdą nocną należy dokładnie sprawdzić działanie świateł
w przyczepie i samochodzie oraz oczyścić dobrze przednią szybę i lusterka
boczne, aby nie była utrudniona widoczność.
Po każdej godzinie jazdy lub maksimum dwóch godzinach należy zatrzymać
się na poboczu drogi, wysiąść z samochodu i wykonać mały około 5-mi-
nutowy odprężający spacer, sprawdzając przy okazji sprawność świateł
pojazdu.
W razie ogarniającej senności nie wolno jechać „na siłę" ani ratować się
piciem mocnej kawy, której działanie da tylko krótkotrwały efekt. Jeżeli nie
pomoże spacer na powietrzu, trzeba zjechać na pobocze lub przydrożny
parking i przespać się 2—3 godziny.

2.4
JAZDA W TRUDNYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH

Pod pojęciem trudnych warunków atmosferycznych należy rozumieć
występujące mgły, silne opady deszczu lub śniegu itp.
Najgorsza dla kierowców jest gęsta mgła, ograniczająca widoczność
niejednokrotnie do kilkunastu lub kilku metrów, co w niektórych przypad-
kach może całkowicie uniemożliwić jazdę.
W przypadku jazdy we mgle należy:
— natychmiast włączyć światła mijania lub reflektory przeciwmgłowe —
jeżeli są zainstalowane w samochodzie. Dobrze jest mieć zainstalowaną z
tyłu przyczepy czerwoną lampę przeciwmgłową (sposób montażu podano w
rozdziale 5), gdyż wtedy przyczepa jest stosunkowo dobrze widoczna dla
kierowców pojazdów jadących z tyłu.

Uwaga. W niektórych krajach, jak Wielka Brytania, Holandia, Szwajcaria
i Belgia posiadanie takiej lampy jest wymagane przepisami (dla pojazdów
danego kraju).

— ograniczyć prędkość jazdy do minimum, zwracając szczególną uwagę na
zachowanie odpowiedniej odległości od poprzedzającego pojazdu;
— wykorzystać widoczną na jezdni białą linię ciągłą przy poboczu i prze-
rywaną wyznaczającą oś drogi dla zachowania właściwego kierunku
jazdy;
— nie wyprzedzać innych pojazdów, a jeżeli zachodzi już taka konieczność
(np. jadąca wolno furmanka, rowerzysta czy ciągnik) to po upewnieniu się,
czy nie widać świateł pojazdu z przeciwnej strony, należy dawać krótkie
sygnały klaksonem ostrzegające innych użytkowników drogi, że znajdujemy
się na lewej stronie jezdni;
— w czasie jazdy co pewien czas włączać wycieraczki, ażeby usunąć
osiadającą na przedniej szybie wilgoć pogarszającą i tak złą widoczność.

W czasie jazdy w padającym deszczu, tak jak we mgle należy włączy światła mijania i oprócz tego:
— ograniczyć prędkość ze względu na zmniejszoną przyczepność opon d drogi i możliwość poślizgu,
— zwracać szczególną uwagę na kałuże wody występujące na jezdni, gdy wjechanie jednym kołem z większą prędkością powoduje gwałtowr jednostronne wyhamowanie pojazdu i jego zarzucenie.

2.5
COFANIE SAMOCHODEM Z PRZYCZEPĄ

Cofanie samochodem z przyczepą jest dosyć trudnym manewrem i wymag odpowiedniego treningu. Jeżeli brak nam wprawy w wykonywaniu teg manewru należy, bez niepotrzebnego wstydu czy zażenowania, po prost odpiąć przyczepę i wycofać ją na odpowiednie miejsce (np. lukę międz samochodami na parkingu), a następnie cofać samym samochodem. Za oszczędzi to nerwowych, niekończących się manewrów całym zestawer pojazdów oraz obaw o uszkodzenie innego pojazdu i własnej przyczepy Naukę cofania samochodem z przyczepą należy rozpocząć od wybran wolnego placu, bez parkujących na nim samochodów, bawiących się dzie i spacerujących pieszych. Pozwoli to kierowcy skupić się tylko na sposobi manewrowania bez obawy o spowodowanie wypadku.
Najlepszym do tego celu będzie plac za miastem, który wcale nie musi by pokryty asfaltem, wystarczy jeżeli powierzchnia będzie odpowiednio twarda Oto kilka propozycji wstępnych ćwiczeń do nauki manewrowania przyczep podczas cofania.

Jazda do tyłu po prostej

— ustawić w prostej linii samochód z przyczepą, włączyć wsteczny bieg zwalniając łagodnie sprzęgło ruszyć bardzo wolno do tyłu obserwują jednocześnie przez prawe ramię, po jakim torze porusza się przyczepa;
— gdy przyczepa zaczyna skręcać, wówczas lekko obrócić kierownicą w tym samym kierunku, w którym skręca przyczepa;
— powtarzając ten manewr kilkakrotnie, przeprowadzić próbę jazdy przyczepą do tyłu po linii prostej;
— po wyczuciu sposobu manewrowania kierownicą w samochodzie prz zamierzonej jeździe do tyłu po linii prostej, powtarzać próby zwiększają prędkość jazdy z tym, że maksymalna prędkość jazdy do tyłu nie moż przekroczyć 5-6 km/h (tzn. prędkości poruszania się pieszego).
Po opanowaniu jazdy prostej do tyłu można przystąpić do prób skręcania przyczepą.

Jazda do tyłu ze skrętem w prawo

— włączyć wsteczny bieg, łagodnie zwalniając pedał sprzęgła ruszyć d tyłu, obserwując przyczepę przez prawe ramię i tylną szybę samochodu;
— obrócić kierownicę o 1/3 obrotu w lewo (przyczepa zacznie skręcać w prawo) i zaraz rozpocząć obracanie kierownicy w prawo, zwracając uwag na chwilę, kiedy tor, po którym poruszają się obydwa pojazdy, zaczyna si

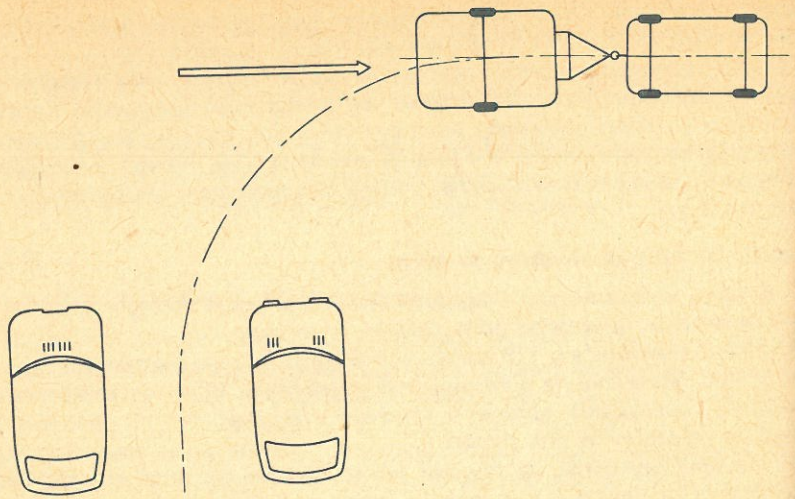
powoli prostować. Wtedy należy rozpocząć ruch kierownicą w lewo aż do chwili, kiedy przyczepa i samochód ustawią się w jednej linii.
Cofanie z przyczepą w prawo można również wykorzystać przy wjeździe w lukę na parkingu, z tym że manewr ten trzeba mieć już bardzo dobrze opanowany i należy korzystać z pomocy innej osoby, która będzie pilnowała, żeby przyczepa nie zawadziła o inny pojazd lewą tylną krawędzią niewidoczną dla kierowcy w samochodzie. Kolejne fazy tego manewru pokazano na rysunku **2.1**.

Jazda do tyłu ze skrętem w lewo

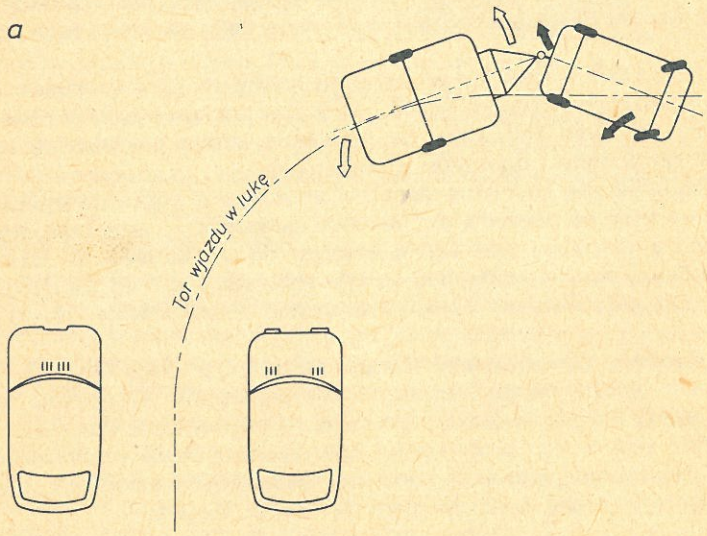
— włączyć wsteczny bieg i łagodnie zwalniając pedał sprzęgła ruszyć do tyłu obserwując przyczepę przez otwarte lewe okno;
— obrócić kierownicę o 1/3 obrotu w prawo (przyczepa zacznie skręcać w lewo) i po ustawieniu się przyczepy pod kątem około 30° do osi samochodu rozpocząć energicznie obracanie kierownicy w lewo, aż do ustawienia obydwu pojazdów w linii prostej.
Ten manewr wykonuje się również wówczas, gdy zachodzi konieczność zawrócenia na drodze o zbyt wąskiej jezdni, na której nie można zawrócić przy pełnym skręcie kół, jesteśmy zmuszeni wykorzystać wtedy pierwszą napotkaną boczną drogę odchodzącą w prawo z trasy, po której jedziemy (rys. **2.2**).
Przy skręcaniu tyłem w lewo lub w prawo nie należy dopuścić do skręcania przyczepy pod kątem większym niż 45°, gdyż przy prostowaniu łuku nawet maksymalne skręcenie kierownicy w przeciwną stronę nie pozwoli na ustawienie samochodu i przyczepy w jednej linii.
I jeszcze jedna uwaga. Zbyt ostre skręcanie przyczepy w początkowej fazie może doprowadzić do „złożenia się" zestawu samochód — przyczepa, tzn. ustawienia się przyczepy pod kątem prostym do samochodu. W takim przypadku dalszy ruch samochodem do tyłu spowoduje oparcie się dyszla przyczepy lub pojemnika na butle o samochód i uszkodzenie obydwu pojazdów.
Podane wskazówki do nauki manewrowania przyczepą pomogą kierowcy w początkowym okresie treningów, lecz ażeby bezbłędnie wykonywać te manewry, należy poświęcić dosyć dużo czasu na odpowiednie skoordynowanie ruchów kierownicy z ruchem przyczepy, wyczucie chwili, kiedy należy rozpocząć prostowanie toru jazdy oraz pod jakim kątem należy od razu skręcić przyczepę, ażeby wjechała tyłem na żądane miejsce.

2.6
EKONOMICZNA JAZDA Z PRZYCZEPĄ

Wiadomo jest, że każde obciążenie samochodu powoduje zwiększenie zużycia paliwa. Podczas holowania przyczepy, oprócz wspomnianego już obciążenia dodatkowym czynnikiem mającym wpływ na ekonomiczną jazdę est opór czołowy przyczepy. Ażeby wzrost zużycia paliwa był możliwie najmniejszy należy zwrócić szczególną uwagę na kilka istotnych spraw, które ostaną niżej opisane.

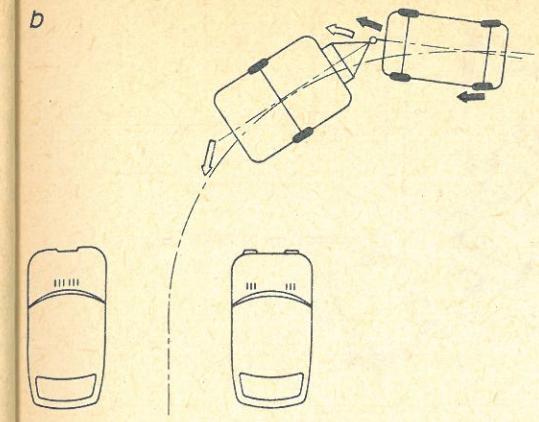


a

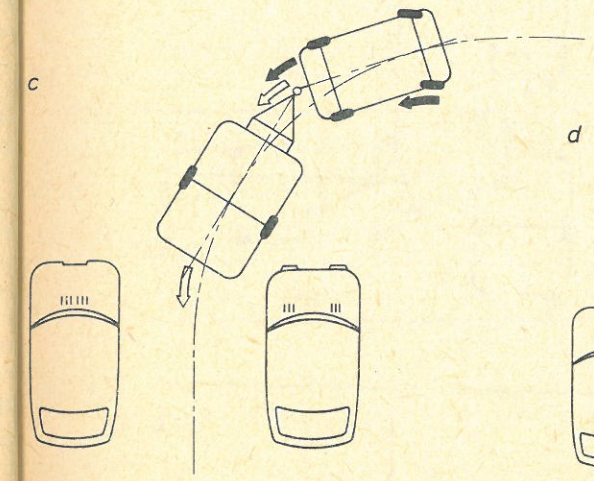


2.1. Kolejne fazy manewru wjeżdżania przyczepą w lukę na parkingu (rysunek górny — sytuacja początkowa)

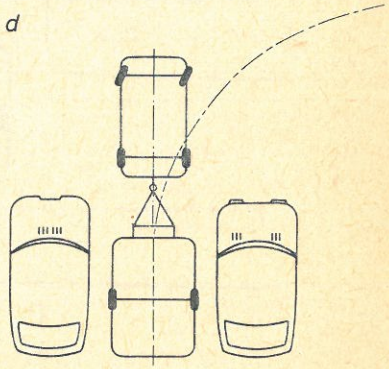
b



c

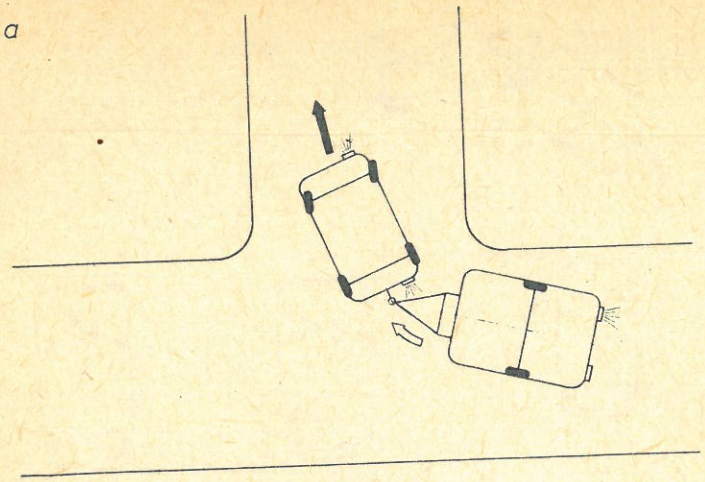


d

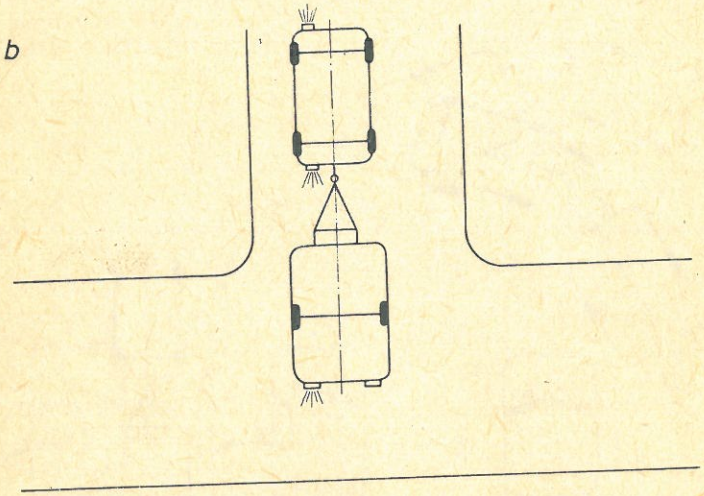


a — koła samochodu skręcone w lewo — tył przyczepy skręca w prawo; b — prostowanie kół w samochodzie — przyczepa jedzie po łuku wjazdu w lukę na parkingu; c — koła samochodu skręcone w prawo zgodnie z promieniem łuku po jakim porusza się przyczepa; d — samochód i przyczepa ustawione w jednej linii. Przyczepa stoi w luce na parkingu

a



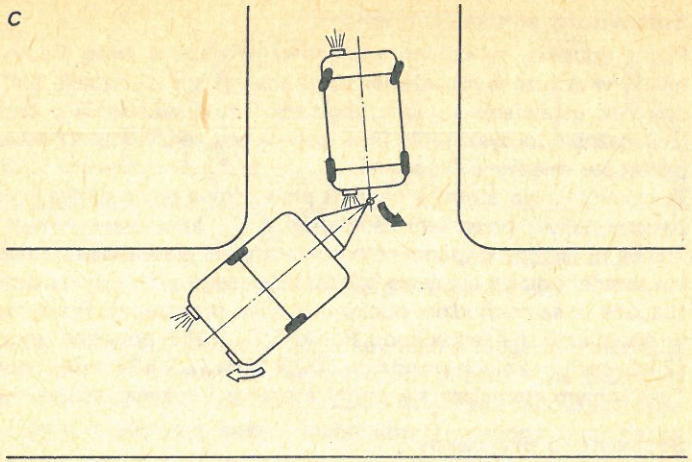
b



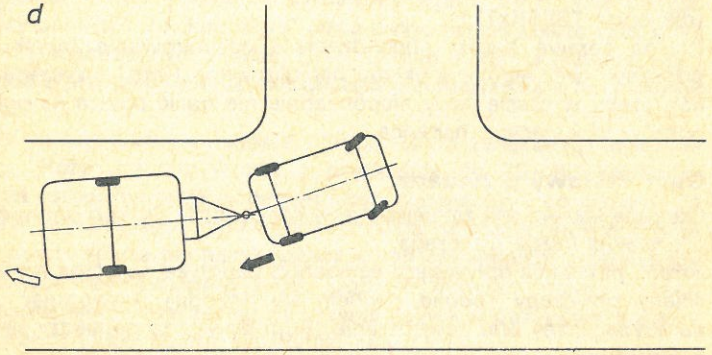
2.2. Cofanie samochodu z przyczepą ze skrętem w lewo — wykorzystane do za
wracania

a, b, c, d, e — kolejne fazy manewru

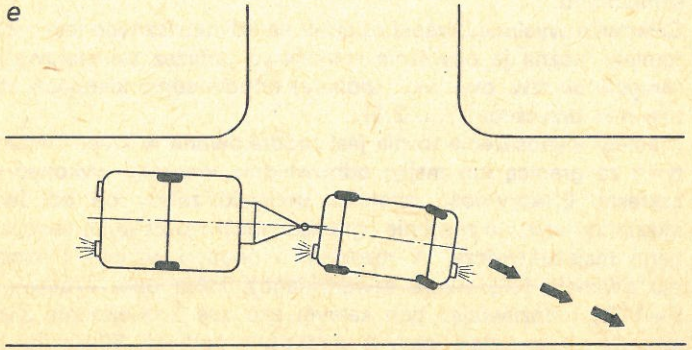
c



d



e



Sprawność silnika samochodu

Przed urlopem, w którym zaplanowano dłuższą trasę jazdy z przyczep należy w dobrze wyposażonej stacji obsługi lub warsztacie samochodowy dokonać ustawienia zapłonu, regulacji luzu zaworów, oczyszczenia i regu lacji gaźnika, oczyszczenia filtru paliwa oraz oczyszczenia świec i regulac odstępów między elektrodami.

Te czynniki mają istotny wpływ na prawidłową pracę silnika i związane z ty zużycie paliwa przez sam samochód.

Trzeba tu jeszcze wspomnieć o konieczności prawidłowego napompowan kół samochodu do ciśnienia odpowiadającego przewidywanemu obciążen (bagaże w samochodzie, obciążenie haka przyczepą). Praktycznie ciśnien w ogumieniu dla samochodu Polski FIAT 125P powinno wynosić 0,2MP (2 kG/cm²) w kołach przednich i 0,22 MPa (2,2 kG/cm²) w kołach tylnyc Tym samym zmniejszą się opory toczenia i zużycie paliwa.

Sprawność przyczepy

Zarówno w samochodzie, jak i w przyczepie ciśnienie w ogumieniu nale doprowadzić do odpowiedniej wartości. Wielkość tego ciśnienia, w z leżności od obciążenia przyczepy, można odczytać z wykresu na rysunku 1 (dla opon 135SRx12).

Istotną sprawą będzie sprawdzenie i nasmarowanie łożysk w kołac przyczepy oraz regulacja układu hamulcowego (jeżeli przyczepa go posi da), ażeby w czasie jazdy niepotrzebnie nie tracić paliwa na pokonywan oporów blokującego hamulca.

Opór czołowy przyczepy

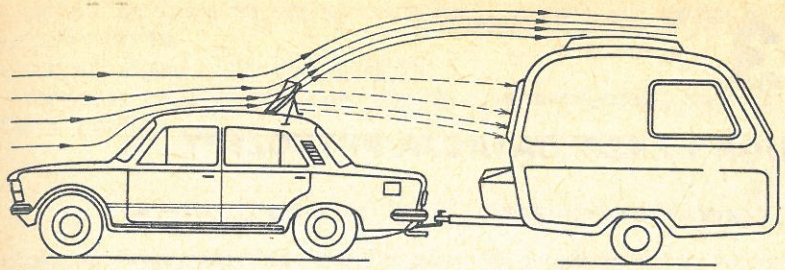
Odrębną sprawą jest zmniejszenie w czasie jazdy dużego oporu czołowe jaki stawia każda przyczepa.

Struga powietrza opływająca samochód napotyka na górną część przedn ściany przyczepy (ponad dachem samochodu), powodując duży op aerodynamiczny oraz zawirowanie strugi powietrza pomiędzy samochode a przyczepą.

Pokonanie tego oporu powoduje wzrost zużycia paliwa w granica 20—35% w zależności od wielkości powierzchni wystającej poza obr samochodu.

Całkowite wyeliminowanie oporów aerodynamicznych jest niemożliwe, n tomiast można je poważnie zmniejszyć poprzez zainstalowanie na dac samochodu tzw. owiewki (spoilera) odpowiednio kierującej strugę powi trza nad przyczepę (rys. **2.3**).

Niestety wyposażenie to nie jest produkowane w kraju i można zakupić tylko za granicą lub mając odpowiednie warunki, wykonać we własny zakresie. Efektywność działania owiewki zależy od odpowiedniego ukształtowania, co znacznie ogranicza możliwości wykonawcze indywidua nego majsterkowicza. W rozdziale 5 podano rysunek i sposób wykon nia owiewki (wg wzoru szwedzkiego), która opór czołowy zmniejsza 5—10%, umożliwiając tym samym znaczne zmniejszenie zużycia paliv szczególnie w czasie jazdy z prędkością powyżej 60 km/h.



2.3. Działanie owiewki (spoilera) zamocowanej na dachu samochodu

latego też, jeżeli któryś z posiadaczy przyczepy będzie mógł wykonać taką wiewkę, to do tego namawiam. Przeprowadzone przeze mnie próby na ługich trasach potwierdziły, że efekty uzyskane dzięki zainstalowaniu tego rządzenia w pełni pokrywają koszty materiałów i stracony czas na jej ykonanie.

azda z przyczepą

ównież sposób jazdy z przyczepą ma istotny wpływ na zużycie paliwa. adąc, należy pamiętać, że „sportowa" jazda drogo będzie kosztowała, gdyż rzy każdym (niepotrzebnym zresztą) gwałtownym otwarciu przepustnicy i k samochód z przyczepą nie uzyska dużego przyspieszenia a tylko zużyje użo paliwa.

przyczepą należy ruszać z miejsca powoli, lekko zwiększając otwarcie rzepustnicy. Poza miastem jechać z prędkością do 70—80 km/h (w leżności od przepisów jakie w danym kraju obowiązują), co pozwoli na ykorzystanie najwyższego biegu w samochodzie. W czasie jazdy pod górę dy maleją obroty silnika nie należy „męczyć" go otwieraniem przepustnicy cz zredukować odpowiednio bieg. Ogólnie mówiąc, należy jechać zważnie pamiętając jednocześnie, że zużycie paliwa w dużej mierze zależy d naszej prawej stopy opartej na pedale przyspieszenia.

3

OBSŁUGA I EKSPLOATACJA PRZYCZEPY

3.1
PRZEGLĄDY TECHNICZNE PRZYCZEPY

Długą żywotność i ciągłą sprawność przyczepy można uzyskać, dzię regularnym przeglądom technicznym, smarowaniu części trących, uzupełni niu warstwy lakieru podwozia oraz zabezpieczeniu nadwozia po każdy sezonie.

Zaleca się przeprowadzać następujące przeglądy techniczne:
— przed każdym wyjazdem w drogę,
— po przyjeździe z drogi,
— przeglądy po określonym przebiegu.

3.1.1
PRZEGLĄDY PRZED WYJAZDEM W DROGĘ

Przed każdym wyjazdem w drogę należy sprawdzić:
— dokręcenie śrub mocujących koła przyczepy;
— działanie świateł w przyczepie;
— połączenie przyczepy z samochodem;
— ciśnienie w ogumieniu;
— stan techniczny opon;
— właściwe podkręcenie nóg podporowych;
— zamocowanie butli gazowych w pojemniku;
— zakręcenie zaworów przy butlach gazowych;
— zabezpieczenie zamknięcia pokrywy dachowej;
— zdjęcie i schowanie koła manewrowego;
— złożenie stołu (ów) jak do spania;
— zamknięcie okien i drzwi przyczepy;
— rozłożenie i zabezpieczenie bagażu przewożonego przyczepą.

3.1.2
PRZEGLĄDY PO PRZYJEŹDZIE Z DROGI

Po każdym przyjeździe z drogi należy:
— umyć nadwozie;

— ustawić przyczepę na nóżkach podporowych, zwracając uwagę na jej wypoziomowanie;
— oczyścić lampy i tablicę rejestracyjną;
— wywietrzyć wnętrze przyczepy, aby zapobiec zawilgoceniu wykładziny ścian i materacy.

3.1.3
PRZEGLĄD OKRESOWY PO PRZEBIEGU PIERWSZYCH 50 KM

Po zakupieniu przyczepy (pomimo tzw. przeglądu zerowego, który wykonuje PP Polmozbyt) należy dokładnie sprawdzić elementy złączne, by uniknąć bardzo przykrych lub niebezpiecznych niespodzianek.
Należy sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić:
— śruby mocujące koła;
— śruby mocujące nadwozie z podwoziem;
— śruby mocujące zespół jezdny do ramy (nakrętki powinny być zabezpieczone zawleczkami);
— śruby mocujące zaczep holowniczy do dyszla;
— sprawdzić i ewentualnie zlikwidować luz w łożyskach kół;
— wkręty i śruby mocujące meble wewnątrz przyczepy do nadwozia.

3.1.4
PRZEGLĄD OKRESOWY PO PRZEBIEGU KAŻDYCH 5 TYS. KM

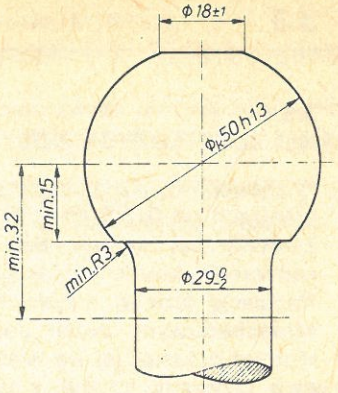
Po przebiegu każdych 5 tys. km należy wykonać wszystkie czynności ujęte w pkt. 3.1.3 a ponadto:
— sprawdzić, czy nie ma śladów pęknięć na ramie w miejscach spawania;
— sprawdzić i zlikwidować ewentualny luz w łożyskach kół (wg p. 3.3.1);
— nasmarować łożyska kół;
— oczyścić i nasmarować elementy ruchome nóg podporowych;
— sprawdzić luz, oczyścić i nasmarować zaczep kulowy (wg p. 3.3.2);
— sprawdzić stan zawieszenia (wg p. 3.3.4);
— oczyścić i nasmarować części ruchome koła wsporczego (wg p. 4.9.4);
— sprawdzić zamocowanie mebli.
W przyczepie z hamulcem najazdowym należy dodatkowo:
— oczyścić i nasmarować linki hamulcowe;
— nasmarować części ruchome mechanizmu zaczepu najazdowego;
— sprawdzić ewentualne ślady korozji na mechanizmach hamulca i lekko nasmarować smarem, zwracając uwagę, aby nie zatłuścić okładzin szczęk hamulcowych i powierzchni roboczej bębna hamulcowego;
— usunąć szczotką drucianą ewentualne ślady korozji na podwoziu i uzupełnić ubytki powłoki lakierowej, pokrywając uszkodzone miejsca (po uprzednim odtłuszczeniu) farbą podkładową i dwukrotnie emalią renowacyjną, schnącą na powietrzu.

3.1.5
PRZEGLĄD OKRESOWY NADWOZIA PRZYCZEPY PO SEZONIE

Przegląd i konserwacja nadwozia przyczepy powinny użytkownikowi sprawiać najmniej kłopotu, oczywiście pod warunkiem, że stan powierzchni laminatu jest dobry, tzn. nie występują mikropęknięcia (tzw. pająki) czy pęcherze, świadczące o niezachowaniu parametrów technologicznych w trakcie procesu produkcji. W przypadku wystąpienia takich usterek należy naprawić je według opisu w rozdziale 4. Gdy nadwozie jest w dobrym stanie, wówczas należy ograniczyć się do dokładnego umycia go miękką szczotką i bieżącą wodą stosując dostępne na rynku środki do mycia nadwozi samochodowych. Po wyschnięciu (bez wycierania) należy przetrzeć powierzchnię laminatu pastą woskową, używaną do konserwacji nadwozi samochodowych. Podczas mycia nadwozia należy zwrócić szczególną uwagę na szyby, które są wykonane z metapleksu i można je łatwo zarysować ostrymi drobinami piasku.
Do mycia szyb nie należy stosować żadnych rozpuszczalników, ponieważ mogą one łatwo spowodować zmatowienie powierzchni szyby.
Po dokładnym umyciu i zabezpieczeniu nadwozia należy napuścić kilka kropel oleju smarnego (np. oleju wrzecionowego lub maszynowego) w części obrotowe zawias drzwi oraz zawias pokrywy pojemnika na butle gazowe. Następnie smarem stałym STP (towot) nasmarować części trące podnośnika pokrywy dachowej.
Ostatnią czynnością przeglądu nadwozia jest sprawdzenie, czy gumowe uszczelki drzwi, pokrywy dachowej i pokrywy pojemnika na butle, nie uległy miejscowym odklejeniom podczas eksploatacji. W przypadku stwierdzenia odklejeń należy przykleić je klejem butapren M40.

3.2
PRZEGLĄD I KONSERWACJA HAKA HOLOWNICZEGO

Bardzo ważnym elementem wyposażenia samochodu, mającym bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo jazdy z przyczepą, jest hak holowniczy.
Hak powinien być wykonany i montowany przez producenta lub zakład rzemieślniczy, gwarantujący właściwą konstrukcję, odpowiednie wymiary kuli (rys. **3.1**) oraz prawidłowy montaż.
Przegląd i konserwacja haka polega na okresowym (najlepiej na wiosnę) sprawdzeniu połączeń punktów mocowania z samochodem oraz spawów. Kulę haka należy oczyścić z ewentualnej rdzy i nasmarować smarem stałym (towotem). Zaleca się założenie gumowej nakładki na kulę, która zabezpiecza przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych.
Jeżeli stwierdzimy na elementach haka korozję, należy oczyścić te miejsca drucianą szczotką, a następnie pokryć dwukrotnie czarną emalią ftalową schnącą na powietrzu.
Ważne jest utrzymanie w sprawności gniazda instalacji elektrycznej 12 V służącego do podłączenia z przyczepą, co zapewni bezawaryjne połączenie z instalacją przyczepy i uniknięcie kłopotów w czasie urlopowej jazdy.



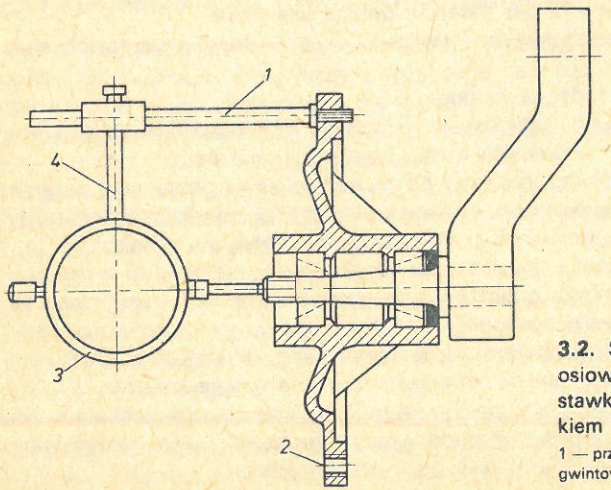
3.1. Znormalizowane wymiary kuli do haka holowniczego (wg normy ISO 1103)

W tym celu należy, po zamontowaniu nowego haka, odłączyć gniazdo od płytki odkręcając 3 nakrętki (znajdujące się od spodniej strony). Następnie zaopatrzyć się w wazelinę techniczną oraz około 100 g cerezyny (lub parafiny) i wykonać następujące czynności:
— obrócić gniazdo dnem do góry tak, ażeby były widoczne wkręty mocujące przewody do styków;
— odkręcić jeden wkręt, nasmarować gwint wazeliną techniczną i zakręcić z powrotem, zwracając uwagę na dobre włożenie przewodu w otwór pod wkrętem;
— postąpić tak samo (kolejno) z pozostałymi wkrętami;
— roztopić cerezynę lub parafinę w metalowym pudełku;
— ułożyć gniazdo poziome (wkrętami do góry);
— ułożyć wewnątrz przewody tak, ażeby nie wystawały ponad krawędź gniazda;
— zalać roztopioną cerezyną lub parafiną gniazdo aż do górnej krawędzi;
— odczekać aż cerezyna lub parafina dobrze zastygnie;
— nasmarować smarem stałym (towotem) części gwintowane trzech śrub mocujących gniazdo;
— zamontować gniazdo na płytkę;
— po zakręceniu trzech nakrętek, przygotować trzy kawałki autokitu i obcisnąć je dokładnie na nakrętki oraz wystające końce śrub.
Tak wykonane zabezpieczenie pozwoli na bardzo łatwe odkręcenie gniazda (śruby i nakrętki nie skorodują). W razie konieczności, po usunięciu cerezyny lub parafiny, wkręty mocujące przewody łatwo dadzą się wykręcić.
Bez tego zabezpieczenia, już po roku użytkowania samochodu z hakiem, dostająca się do wnętrza gniazda woda (zwłaszcza zimą — zmieszana ze środkami chemicznymi) spowoduje korozję wkrętów mocujących przewody i w przypadku awarii świateł uniemożliwi ich wykręcenie. Jedynym wyjściem z tej sytuacji będzie wówczas wymiana całego gniazda.
Należy również pamiętać, aby pokrywka gniazda była zawsze zamknięta. Na okres jazdy zimą (bez przyczepy) do wnętrza gniazda można włożyć watę nasączoną olejem, co zabezpieczy styki przed korozją.

3.3
USUWANIE USTEREK W TRAKCIE PRZEGLĄDÓW

3.3.1
USUWANIE LUZU ŁOŻYSK KÓŁ

W prawidłowo wyregulowanym łożysku luz osiowy powinien zawierać się w granicach od 0,025 do 0,09 mm.
Zarówno zbyt mały, jak i zbyt duży luz jest szkodliwy i może doprowadzić do zniszczenia łożysk, a nawet w przypadku ich zatarcia, do urwania koła. Regulację luzu w łożyskach najlepiej jest przeprowadzić w warsztacie samochodowym. Jeżeli posiadamy odpowiednie przyrządy, to można również dokonać jej we własnym zakresie. Niezbędne w tym przypadku są dwa przyrządy: czujnik z ramieniem i przystawką mocującą oraz klucz dynamometryczny.
W celu sprawdzenia luzu osiowego należy:
— podnieść przyczepę, odkręcić śruby, zdjąć koło i kapturek piasty;
— w jeden z otworów gwintowanych piasty wkręcić przystawkę mocującą (rys. **3.2**);
— do przystawki zamocować ramię czujnika;
— do ramienia zamocować czujnik;
— nacisnąć kilkakrotnie piastę w kierunku do przyczepy;
— oprzeć końcówkę czujnika na końcu osi koła;
— ustawić czujnik na zero;
— pociągnąć piastę koła na zewnątrz;
— ruch zostanie zarejestrowany przez wskazówkę czujnika i pozwoli na określenie luzu osiowego.
W przypadku luzu przekraczającego podane graniczne wartości należy:

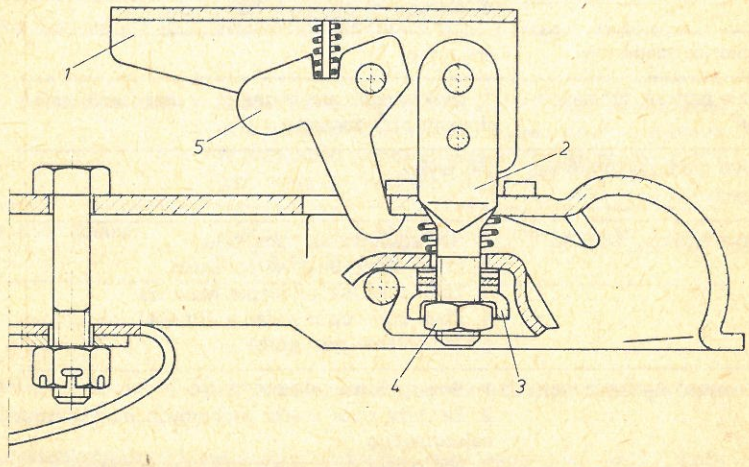


3.2. Sprawdzanie luzu poosiowego za pomocą przystawki mocującej z czujnikiem
1 — przystawka mocująca, 2 — otwór gwintowany, 3 — czujnik, 4 — ramię

— wyjąć zawleczkę 2,5×30 nakrętki koronowej M16×1,5;
— dokręcić nakrętkę koronową kluczem dynamometrycznym momentem 20 N.m (2 kGm);
— obrócić kilkakrotnie piastę koła, w celu właściwego ułożenia się łożysk;
— odkręcić nakrętkę koronową i ponownie dokręcić momentem 7 N.m (0,7 kGm);
— sprawdzić, czy otwór w osi koła pokrywa się z przecięciem na nakrętce, jeżeli nie, to zluzować nakrętkę do pokrycia się najbliższego przecięcia z otworem;
— założyć nową zawleczkę i rozgiąć jej ramiona;
— założyć kapturek piasty;
— założyć koło i zamocować je śrubami.

3.3.2
REGULACJA ZACZEPU KULOWEGO

Każdy zaczep kulowy jest fabrycznie wyregulowany i przy odpowiedniej średnicy kuli haka holowniczego nie powinien mieć nadmiernego luzu. Jeżeli jednak stwierdzi się wyczuwalny luz — objawiający się „stukaniem" w czasie jazdy, a także trudności w zamykaniu zaczepu, co świadczy o zbyt małym luzie, należy:
— otworzyć zaczep kulowy przez wciśnięcie zapadki (5) (patrz rys. **3.3**) w rękojeść zaczepu (1) i pociągnięcie jej do góry;
— wcisnąć do oporu podkładkę zabezpieczającą (3);
— wkręcić o dwa obroty nakrętkę regulacyjną (4) na końcówkę cięgna (2) przy zbyt dużym luzie, lub odkręcić przy zbyt małym;



3.3. Regulacja luzu na zaczepie kulowym
1 — rękojeść zaczepu, 2 — cięgno, 3 — podkładka zabezpieczająca, 4 — nakrętka regulacyjna, 5 — zapadka

— ustawić podkładkę zabezpieczającą (3) w ten sposób, aby zagięte krawędzie podkładki obejmowały boczne płaszczyzny nakrętki (4);
— założyć zaczep na kulę haka holowniczego i sprawdzić połączenie. W razie potrzeby powtórzyć regulację.

3.3.3
REGULACJA, PRZYCZYNY POWSTAWANIA I SPOSOBY USUWANIA USTEREK HAMULCÓW NAJAZDOWYCH

Aby zapewnić prawidłowe działanie hamulców najazdowych należy:
— dokonać regulacji luzu na cięgle hamulca;
— ustawić właściwą odległość pomiędzy okładzinami a bębnem hamulcowym.

Regulacja luzu na cięgle hamulca

Usunięcie luzu na końcu cięgła (1) (rys. **3.4**) wymaga dokręcenia nakrętek (2) i zabezpieczenia ich przeciwnakrętkami (3). Dokręcać należy do chwili aż luz pomiędzy nakrętką regulacyjną (4) a cylindrem ze sprężyną (5) wyniesie około 1 mm. Nakrętka (4) powinna być zabezpieczona przeciwnakrętkami (6). Regulację wykonać przy całkowicie zwolnionym hamulcu.

3–1. Usterki hamulców najazdowych i ich przyczyny

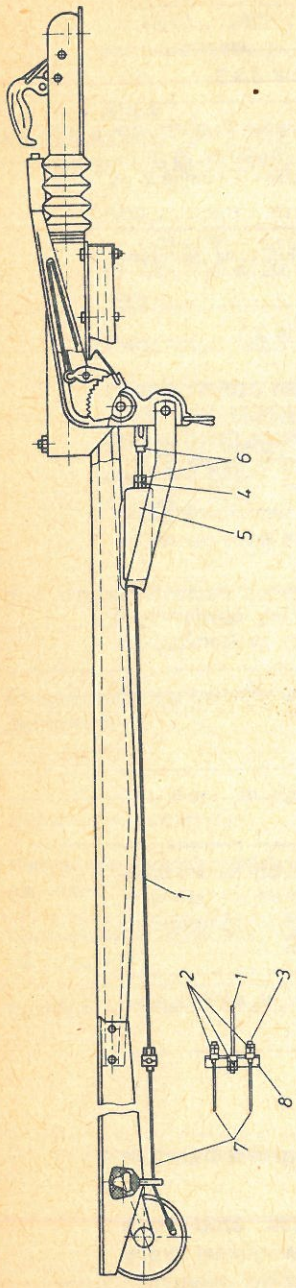
Objawy	Przyczyny
Przegrzewanie się bębnów hamulcowych	1. Rozregulowanie hamulców 2. Zacięcie się linek w pancerzu 3. Uszkodzenie sprężyny napinania szczęk 4. Korozja w bębnach hamulcowych
Hamowanie jednostronne	jak wyżej
Hamowanie podczas zmniejszenia „gazu"	1. Uszkodzenie amortyzatora w urządzeniu najazdowym przy zaczepie
Hamowanie podczas szarpnięć na wybojach	jak wyżej
Hamowanie podczas cofania	1. Rozregulowanie hamulców 2. Zacięcie się linek w pancerzu 3. Zbyt duży luz na cięgle hamulca 4. Zbyt duży opór cofania (grząski, piaszczysty grunt, cofanie pod górę)
Zła efektywność hamowania	1. Rozregulowanie hamulców 2. Za duży opór części ruchomych mechanizmu najazdowego 3. Nie działa popychacz rolkowy w bębnie 4. Zużyte okładziny na szczękach hamulcowych

3–2. Sposoby naprawy usterek hamulców najazdowych

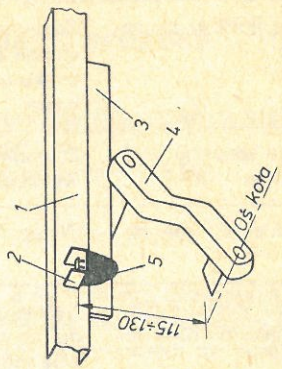
Przyczyny	Sposób naprawy
Rozregulowanie hamulców	Wyregulować wg opisu w punkcie 3.3.3.
Zacięcie się linek w pancerzu	Zdemontować linki, wpuścić do wnętrza oleju, dostępne części linek posmarować towotem. W przypadku uszkodzenia linki lub pancerza — wymienić na nowe
Uszkodzenie sprężyny napinającej szczęki	Zdemontować bęben, zdjąć uszkodzoną sprężynę, wymienić na nową
Zbyt duży luz na cięgle hamulca	Wyregulować wg opisu w punkcie 3.3.3
Za duży opór części ruchomych mechanizmu najazdowego	Nasmarować prowadnicę poprzez smarowniczki znajdujące się na obudowie mechanizmu najazdowego oraz inne części ruchome — smarem stałym STP
Nie działa popychacz rolkowy na bębnie	Zdemontować bęben, oczyścić i przesmarować popychacz smarem STP. Zwrócić uwagę ażeby nie zatłuścić bębna i szczęk hamulcowych
Smar w bębnie hamulcowym	Zdemontować bęben, usunąć smar, powierzchnię roboczą bębna przetrzeć czyściwem zwilżonym benzyną nieetylizowaną
Uszkodzenie amortyzatora w urządzeniu	Wymienić amortyzator na nowy
Zużycie okładzin ciernych na szczękach	Wymienić okładziny lub całe szczęki na nowe
Korozja w bębnach hamulcowych	Zdemontować bębny, oczyścić z korozji bardzo drobnym papierem ściernym lub płynem do odrdzewiania. W przypadku głębokich wżerów bęben przetoczyć na głębokość nie większą niż 0,5 mm
Zbyt duży opór cofania	Włączyć ręczną blokadę hamulców do cofania znajdującą się przy zaczepie

Ustawienie właściwej odległości pomiędzy okładzinami a bębnem hamulcowym

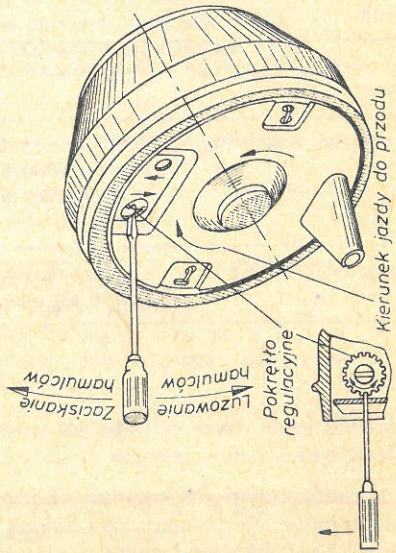
Przed przystąpieniem do regulacji podnieść przyczepę tak, ażeby koła swobodnie mogły się obracać. Za pomocą wkrętaka, od wewnętrznej strony koła obracać nakrętką regulacyjną w kierunku „zaciskanie" aż do unierucho-



3.4. Regulacja luzu na cięgle hamulca
1 — cięgło sztywne, 2 — nakrętki regulacyjne linek, 3 — przeciwnakrętka, 4 — nakrętka, 5 — cylinder ze sprężyną, 6 — przeciwnakrętki, 7 — linki Bowdena, 8 — płytka łącznikowa



3.6. Pomiary zawieszenia
1 — rama podwozia, 2 — wspornik zderzaka gumowego, 3 — wspornik zespołu jezdnego, 4 — wahacz, 5 — zderzak gumowy



3.5. Regulacja szczeliny pomiędzy okładzinami na szczękach a bębnem hamulcowym

mienia koła (rys. **3.5**). Następnie obrócić nakrętkę w kierunku przeciwnym do chwili swobodnego obrotu koła w kierunku jazdy do przodu. Analogicznie postąpić przy drugim kole.

3.3.4
SPRAWDZANIE ZAWIESZENIA

Zawieszenie typu Neidharta stosowane w przyczepach kempingowych nie wymaga konserwacji. Ze względu na starzenie się wałków gumowych powinno być kontrolowane w czasie przeglądów.
Prawidłowy stan zawieszenia można określić dokonując pomiarów odległości od dolnej płaszczyzny wspornika, na którym jest zamocowany w granicach 115—130 mm przy nieobciążonej przyczepie (rys. **3.6**). Różnica w odległości mierzona przy jednym i drugim kole nie powinna przekraczać 15 mm. Gdy odległość od wspornika do osi jest mniejsza niż 115 mm lecz różnica pomiędzy jednym i drugim kołem mieści się w granicy 15 mm, świadczy to o pewnym zużyciu zawieszenia lecz nie wymaga wymiany.
Bezwzględnie należy wymienić zawieszenie (tzn. cały zespół jezdny) gdy wystąpi różnica większa niż 15 mm a odległość od wspornika do osi będzie mniejsza od 100 mm na obydwu wahaczach.

Uwaga. Proponuję ażeby przy zakupie przyczepy w PP Polmozbyt sprawdzić podane wyżej parametry i wybrać przyczepę mającą górną granicę odległości i jak najmniejszą różnicę pomiędzy prawym i lewym zawieszeniem.

3.4
WYPOSAŻENIE NAPRAWCZE W DRODZE

Każdy kierowca samochodu zabiera ze sobą w dłuższą drogę niezbędne części zamienne i narzędzia, potrzebne w przypadku nieprzewidzianej awarii. Podobnie posiadacz przyczepy powinien zaopatrzyć się w „apteczkę pierwszej pomocy" dla przyczepy.
W skład takiego zestawu powinny wchodzić:

— łatki na gorąco do naprawy przebitej dętki	— 1 komplet
— wulkanizatorek	— 1 szt.,
— żarówka dwuwłóknowa 12 V 21 W/5 W BAY15d	— 2 szt.,
— żarówka jednowłóknowa 12V 21 W BA15s	— 2 szt.,
— żarówka rurkowa 12V 5W S8,5/9,5	— 2 szt.,
— łożysko stożkowe nr katalogowy 30203 } dla	— 1 szt.,
— łożysko stożkowe nr katalogowy 30204 } N-126 kraj.	— 1 szt.,
— łożysko stożkowe nr katalogowy 6203c3 } dla	— 1 szt.,
— łożysko stożkowe nr katalogowy 6205c3 } N-127	— 1 szt.,
— łożysko stożkowe nr katalogowy 6204c3	— 1 szt.,
— łożysko stożkowe nr katalogowy 6206c3 (dla N-132)	— 1 szt.,
— klucz nasadowy 17 do kół (dla N-126)	— 1 szt.,
— klucz nasadowy 19 do kół (dla N-127 i N-132)	— 1 szt.,

— kliny zabezpieczające pod koła	— 2 szt.,
— zawleczki 1×15, 2×20, 2,5×30	— po 2 szt.,
— nakrętki M6, M8, M10, M12	— po 5 szt.,
— podkładki okrągłe ø6,4, ø8,4 i ø10,4	— po 5 szt.,
— śruby M6×25, M8×30, M12×30	— po 5 szt.,
— klucze płaskie 8/10, 13/17, 17/19	— po 1 szt.,
— przewód w izolacji o przekroju 1 mm²	— ok. 1 m,
— taśma izolacyjna	— 1 krążek,
— płaskoszczypy	— 1 szt.,
— wkrętaki o szerokości 3 mm, 5 mm, 7 mm	— po 1 szt.,
— młotek 0,25 kg	— 1 szt.,
— drut miedziany ø1	— ok. 1 m,
— taśma samoprzylepna Tixo, szerokości 20 mm	— 1 krążek,
— łyżki do zdejmowania opon	— 2 szt.,
— wentylki do opon	— 5 szt.,
— kapturki do wentyli	— 2 szt.,
— bezpiecznik topikowy 12V 6,3A	— 3 szt.,
— ciśnieniomierz do kół	— 1 szt.,
— uszczelki do kuchenki gazowej	— 1 komplet.

Wielu posiadaczy przyczep kempingowych sugeruje konieczność wyposażenia przyczep w koło zapasowe. Tylko nieliczne firmy na Zachodzie polecają wyposażenie przyczepy w koło zapasowe, gdyż jest to wożenie zbędnego balastu szczególnie w lekkich przyczepach typu N-126. Uszkodzenia dętki w kołach przyczep zdarzają się bardzo rzadko i wystarczy mieć zapasową dętkę i łatki na gorąco z wulkanizatorkiem.

Podany w zestawieniu komplet wyposażenia naprawczego należy skorygować z posiadanym już wyposażeniem samochodu, które każdy kierowca dobiera wg własnych umiejętności przeprowadzania napraw awaryjnych w drodze.

3.5
WYPOSAŻENIE DODATKOWE NA KEMPINGU

Wytrawni turyści, którzy kilkakrotnie wyjeżdżali na urlop z przyczepą, szczególnie za granicę, doskonale wiedzą, jak wiele kłopotu może sprawić nieznajomość pewnych elementów wyposażenia przyczepy niezbędnego na kempingach. Wykorzystując swoje kilkuletnie doświadczenia zapoznam użytkowników i potencjalnych nabywców przyczepy z tymi problemami, ażeby uchronić ich przed niepotrzebnymi niespodziankami.

3.5.1
WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE 220 V I 12 V

Każda przyczepa jest wyposażona w przedłużacz (bęben) z przewodem o długości ok. 20 m, służącym do podłączenia instalacji wewnętrznej przyczepy do punktów zasilania 220 V na kempingu. Instalacja i przedłużacz są wykonane zgodnie z obowiązującą Polską Normą, tzn. przewód jest

3-żyłowy z uziemieniem, zakończony wtyczką przystosowaną do gniazd wtykowych z kołkiem uziemiającym. Jest to dostosowane do warunków kempingowych tylko w Polsce. Na kempingach w NRD lub Czechosłowacji punkty zasilania 220 V mają (zgodnie ze swoimi przepisami) gniazda wtykowe typu „Schuko", przystosowane do bocznych styków uziemiających do których polskie wtyczki nie pasują. Jedynym wyjściem z sytuacji jest posiadanie tzw. łącznika, wykonanego we własnym zakresie (patrz rozdz. 5). Innym problemem jaki możemy napotkać na kempingach (szczególnie na rozległych) może okazać się zbyt duża odległość przyczepy od punktów zasilania 220 V. W tym przypadku jedynym wyjściem jest posiadanie przewodu o długości min. 100 m. Jednak ażeby nie wozić ze sobą ciężkiego przewodu 3-żyłowego, polecam zakupienie 2-żyłowego lekkiego przewodu w izolacji z tworzywa. Przekrój żyły nie powinien wynosić mniej niż 1,5 mm². Polecam również wykonanie we własnym zakresie bębna do zwijania przewodu na czas jazdy (patrz rozdział 5).

Problem ten można rozwiązać również w inny sposób. Nie podłączać się do sieci 220 V a oświetlać przyczepę lampą gazową, zamocowaną na butli, lub zasilać oświetlenie z akumulatora samochodowego. Jednak wtedy podczas dłuższego kempingowania wyczerpujemy akumulator, a poza tym, nie można używać w naszym domu na kółkach np. żelazka elektrycznego, maszynki do golenia czy lodówki.

Następnym problemem, z którym możemy spotkać się na każdym kempingu, a szczególnie tam gdzie brak jest zasilania 220 V, a samochodu nie można ustawić przy dyszlu przyczepy, jest niewystarczająca długość wiązki przewodów z wtyczką od przyczepy, a tym samym niemożliwość podłączenia jej do gniazda w samochodzie. W tym przypadku stosujemy wykonany we własnym zakresie przedłużacz o długości około 5—15 m zakończony z jednej strony wtyczką 7-biegunową a z drugiej strony gniazdem identycznym, z gniazdem haka holowniczego w samochodzie. Wykonanie tego przedłużacza oraz wiele innych urządzeń przydatnych i ułatwiających życie na kempingu podano w rozdziale 5.

3.5.2
WYPOSAŻENIE INNE

Bardzo przydatne dla każdego posiadacza przyczepy będą cztery kawałki sklejki, o grubości 12—15 mm lub desek o grubości 15 mm i wymiarach 150×150 mm (nasycone pokostem w celu zabezpieczenia przed gniciem). W czasie ustawiania przyczepy na kempingu kwadraty sklejki podstawiamy pod nogi podporowe. Tym samym zabezpieczamy je przed wciskaniem się w grunt i ułatwiamy sobie podkręcanie nóg i poziomowanie przyczepy. Oczywiście podczas wyjazdu z kempingu kwadraty ze sklejki należy oczyścić z ziemi i schować w wybrane uprzednio stałe miejsce w przyczepie.

4

NAPRAWA PRZYCZEPY

4.1
PODSTAWOWE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Omówione niżej przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego odnoszą się w zasadzie do placówek usługowych, które prowadzą naprawę nadwozi przyczep i wszelkie prace związane z przeróbką oraz przygotowaniem surowców na bazie żywic poliestrowych. Niemniej jednak indywidualni użytkownicy przyczep, którzy we własnym zakresie pragną dokonać naprawy przyczep powinni wziąć pod uwagę ewentualność zagrożenia pożarowego i niebezpieczeństwo wynikające z kontaktu z toksycznymi składnikami przygotowywanych materiałów.

4.1.1
STOSOWANE SUROWCE, ICH WŁASNOŚCI I PRZECHOWYWANIE

Żywice poliestrowe (tzw. polimale) — podstawowy składnik topkotu, szpachlówki, żelkotu i żywic konstrukcyjnych. Wszystkie polimale są łatwopalne i dlatego należy przechowywać je w szczelnie zamkniętych opakowaniach z blachy ocynkowanej lub aluminiowej, w pomieszczeniach suchych, wentylowanych, z dala od źródeł ciepła i światła. Temperatura przechowywania — od 10° do 20° C.

Ketonox — ciecz palno-wybuchowa. Przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w temperaturze otoczenia poniżej 18 °C, w miejscu zaciemnionym, odizolowanym od miejsca przechowywania innych materiałów palnych i żrących. Ciekły ketonox działa żrąco-parząco na skórę, powodując powstawanie ran. W przypadku dostania się do oczu może spowodować utratę wzroku. Przelewanie ketonoxu należy wykonywać w rękawicach gumowych i okularach.

Styren — ciecz łatwopalna o specyficznym zapachu. Przechowywać w szczelnie zamkniętych naczyniach z dala od ognia i urządzeń grzejnych. Pary styrenu o małym stężeniu powodują podrażnienie błon śluzowych nosa, gardła i oczu. O stężeniu powyżej dopuszczalnej granicy, tj. 100 mg/m^3 pary

styrenu powodują stan wyczerpania, ogólnego odurzenia, utratę koordynacji ruchów a następnie utratę przytomności.

Naftenian kobaltu (przyspieszacz kobaltowy) — łatwo palna ciecz. Przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w pomieszczeniach suchych i wentylowanych. Chronić przed światłem i ciepłem.

Areosil (krzemionka koloidalna) tzw. biała sadza — produkt stosowany jako napełniacz tworzyw oraz środek matujący. Nieszkodliwy. Przechowywać w opakowaniach fabrycznych w suchym pomieszczeniu.

Mata szklana — przechowywać w opakowaniach fabrycznych, w pomieszczeniach o wilgotności względnej poniżej 60%. Bezpośrednie stykanie się skóry rąk z matą powoduje zaczerwienienia na skutek wbijania się w tkankę drobnych ułamków włókna szklanego. Dłuższa praca bez zabezpieczenia rąk rękawicami może spowodować silne podrażnienie skóry, aż do wystąpienia ran.

4.1.2
WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ ROBOCZYCH

Pomieszczenia przeznaczone do wykonywania napraw laminatów na skalę produkcyjną powinny być wyposażone w sprawnie działającą wentylację nawiewno-wyciągową z ssawkami umieszczonymi przy podłodze. Instalacja elektryczna w tych pomieszczeniach powinna być hermetyczna (przeciwwybuchowa). Niezbędne jest wyposażenie sali w instalację sprężonego powietrza oraz przyrządy do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza. Stanowisko przygotowania żywic musi być koniecznie oddzielone od pomieszczenia produkcyjnego.

Wszystkie pomieszczenia muszą być wyposażone we właściwy sprzęt pożarniczy*.

4.2
STOSOWANE MATERIAŁY, ICH OKREŚLENIE I SKŁAD CHEMICZNY

Żelkot — mieszanina składników na bazie żywic poliestrowych stanowiąca zewnętrzną białą warstwę nadwozia przyczepy o następującym składzie:

— żywica poliestrowa „Polimal 140"	— 1000 cz.wagowych,
— żywica poliestrowa „Polimal 150"	— 200 cz.wagowych,
— styren techniczny	— 20 cz. wagowych,
— biel tytanowa	— 130 cz.wagowych,
— przyspieszacz kobaltowy	— 6. cz.wagowych,
— areosil	— 6. cz.wagowych,
— ketonox	— 20 cz.wagowych.

Ketonox dodaje się do żelkotu bezpośrednio przed użyciem i tylko do tej partii żelkotu, którą zużyje się w ciągu jednego zabiegu. Czas żelowania (utwardzania), w zależności od temperatury, waha się w granicach 10 — 30

* Zarządzenie Nr 5 Komendanta Głównego Straży Pożarnej z dnia 30.06.1970 r. w sprawie zaopatrzenia budynków w sprzęt pożarniczy.

minut. Nadmiar ketonoxu może spowodować powstawanie miejscowych drobnych pęcherzyków.

Szpachlówka barwna — masa używana do napełniania wgłębień i ubytków na powierzchni laminatu o następującym składzie:

— żywica poliestrowa „Polimal 140"	— 1000 cz.wagowych,
— żywica poliestrowa „Polimal 150"	— 200 cz.wagowych,
— biel tytanowa	— 130 cz.wagowych,
— areosil	— 185 cz.wagowych,
— przyspieszacz kabaltowy	— 6 cz.wagowych,
— roztwór parafiny w styrenie	— 15 cz.wagowych,
— ketonox	— 25 cz.wagowych.

Przygotowanie roztworu parafiny w styrenie:

— styren techniczny	— 95 cz.wagowych,
— parafina RII	— 5 cz.wagowych.

Uwaga dotycząca ketonoxu patrz pkt 4.2.

Szpachlówka żywiczna — masa używana do wklejania wzmocnień, listew drewnianych i innych elementów wewnątrz nadwozia przyczepy. Ma następujący skład chemiczny:

— żywica poliestrowa „Polimal 140"	— 1000 cz.wagowych,
— żywica poliestrowa „Polimal 150"	— 200 cz.wagowych,
— areosil	— 185 cz.wagowych,
— przyspieszacz kabaltowy	— 6. cz.wagowych,
— ketonox	— 25 cz.wagowych.

Ketonox dodawać bezpośrednio przed użyciem szpachlówki.

Topkot — mieszanina składników używana do malowania płaszczyzn wewnętrznych nie pokrytych wykładziną. Skład chemiczny topkotu:

— żywica poliestrowa „Polimal 140"	— 1000 cz.wagowych,
— żywica poliestrowa „Polimal 150"	— 100 cz.wagowych,
— styren techniczny	— 20 cz.wagowych,
— roztwór parafiny w styrenie	— 10 cz.wagowych,
— aceton techniczny	— 20 cz.wagowych,
— przyspieszacz kobaltowy	— 10 cz.wagowych,
— biel tytanowa	— 50 cz.wagowych,
— farba nitro czarna	— 50 cz.wagowych,
— ketonox	— 20 cz.wagowych.

Ketonox dodawać bezpośrednio przed użyciem topkotu.

Żywica konstrukcyjna — mieszanina składników służąca do przesycania maty szklanej i tworzenia warstwy konstrukcyjnej przyczepy (laminatu poliestrowo-szklanego). Ma następujący skład chemiczny:

— żywica poliestrowa „Polimal 109"	— 1000 cz.wagowych,
— żywica poliestrowa „Polimal 150"	— 100 cz.wagowych,
— styren techniczny	— 50 cz.wagowych,
— przyspieszacz kabaltowy	— 6 cz.wagowych,
— ketonox	— 20 cz.wagowych.

Ketonox dodawać bezpośrednio przed użyciem i tylko do takiej ilości, jaka zostanie zużyta przy jednym zabiegu.

4.3 NAPRAWA ELEMENTÓW Z LAMINATU POLIESTROWO-SZKLANEGO

Z laminatu poliestrowo-szklanego są wykonane:

— skorupa nadwozia,
— drzwi,
— pokrywa dachu,
— pojemnik na butle z gazem,
— wzmocnienia wewnętrzne okien i drzwi.

Naprawę tych elementów można podzielić na następujące grupy prac:

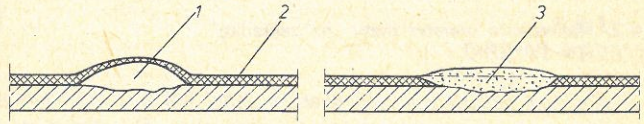
— naprawa drobnych pęknięć (pająków) i obtarć żelkotu,
— usuwanie pęcherzy,
— naprawa pęknięć i uszkodzeń warstwy konstrukcyjnej,
— przyklejanie listew i wzmocnień wewnątrz nadwozia.

4.3.1 NAPRAWA DROBNYCH PĘKNIĘĆ I OBTARĆ ŻELKOTU

Uszkodzone miejsca należy oczyścić nożem lub skrobakiem, następnie odtłuścić acetonem technicznym bądź rozpuszczalnikiem nitro. Na tak przygotowaną powierzchnię małym pędzelkiem nałożyć żelkot. Po stwardnieniu żelkotu szlifować powierzchnię papierem ściernym zwilżonym wodą, stosując stopniowo papiery o granulacji ziarna od nr 220 do nr 800. Wyszlifowane miejsca wytrzeć do sucha i polerować pastą polerską do uzyskania połysku.

4.3.2 USUWANIE PĘCHERZY

Powstawanie pęcherzy na powierzchni laminatu jest wynikiem zbierania się gazów między warstwami konstrukcyjnymi maty szklanej, lub dodatku zbyt dużej ilości ketonoxu do żelkotu i złego wymieszania masy. Usuwanie pęcherzy i naprawę tych miejsc wykonujemy poprzez usunięcie odstającej warstwy ostrym dłutem (rys. **4.1**),a następnie odtłuszczenie powierzchni



4.1. Usuwanie i zaprawianie pęcherzy na laminacie
1 — komora powietrza, 2 — warstwa żelkotu, 3 — szpachlówka

acetonem technicznym lub rozpuszczalnikiem nitro. Na tak przygotowaną powierzchnię nakładamy szpachelką warstwę szpachlówki barwnej i po utwardzeniu masy szlifujemy a następnie polerujemy powierzchnię (jak to opisano w pkt. 4.3.1).

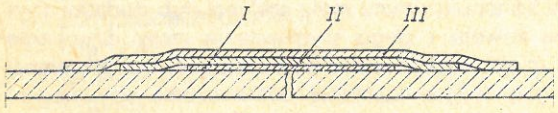
4.3.3
NAPRAWA PĘKNIĘĆ I USZKODZEŃ WARSTWY KONSTRUKCYJNEJ

Pęknięcia, załamania lub wybite na wylot otwory w przyczepie, będące wynikiem uderzenia w twarde przedmioty, można naprawić, ale pod warunkiem, że nie są aż tak duże, aby miały wpływ na wytrzymałość konstrukcji nadwozia.

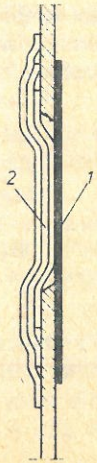
Naprawę rozpoczyna się od usunięcia z miejsca uszkodzenia (wewnątrz przyczepy) znajdujących się tam mebli i wykładziny. Następnie, w przypadku pęknięcia lub załamania, odtłuszcza się powierzchnię od wewnątrz skorupy na około 20 cm poza krawędzią uszkodzenia. Odtłuszczoną acetonem lub rozpuszczalnikiem nitro powierzchnię pokrywa się żywicą konstrukcyjną przy użyciu pędzla, a następnie na mokro przykłada ucięty kawałek maty szklanej o gramaturze 300 i ubija pędzlem umoczonym w żywicy, co powoduje przesycenie maty żywicą. Na przesycony odcinek maty nakłada się następny, większy od poprzedniego o około 3-4 cm (rys. **4.2**), i dalej postępuje identycznie. Następnie nakłada się trzecią warstwę maty i przesyca żywicą.

Po utwardzeniu żywicy przystępuje się do naprawy zewnętrznej strony skorupy, postępując podobnie, jak przy zaprawianiu otworów po usunięciu pęcherzy.

W przypadku wybitych w skorupie otworów należy, przed przystąpieniem do naprawy, przygotować odpowiedniej wielkości kawałek blachy, mającej gładką błyszczącą powierzchnię. Blacha powinna zakrywać otwór z zapasem minimum 10 cm. Jeżeli otwór został wybity na powierzchniach zaokrąglonych (np. krawędzie), blachę dogina się tak, ażeby miała kształt zaokrąglony. Powierzchnię blachy, od strony przylegania do otworu, należy pokryć cienką i równomierną warstwą pasty woskowej „Buwi". Uniemożliwi



4.2. Nakładanie warstw maty „na zakładkę"



4.3. Naprawa otworu w skorupie
1 — blacha, 2 — warstwy maty szklanej z żywicą

to przywarcie żywicy do powierzchni blachy. Następnie wybity otwór należy oczyścić ze strzępków laminatu, usuwając wszystkie kawałki krawędzi mające widoczne pęknięcia lub rozwarstwienia. Od wewnątrz przyczepy odtłuszcza się powierzchnię, jak przy naprawie pęknięć. Po wykonaniu tych czynności przykłada się przygotowaną blachę na zewnętrzną stronę otworu i przymocowuje, np. kilkoma paskami taśmy samoprzylepnej. Przed przystąpieniem do laminowania jest niezbędna pomoc drugiej osoby, która od zewnątrz powinna przycisnąć blachę do skorupy. Po takim zabezpieczeniu blachy przed wypchnięciem laminuje się od wewnątrz trzy warstwy maty szklanej o gramaturze 300, postępując identycznie, jak przy naprawie szczelin (rys. **4.3**). Po zalaminowaniu otworu i utwardzeniu żywicy zdejmuje się blachę, a zewnętrzną powierzchnię laminatu pokrywa szpachlówką barwną, szlifuje i poleruje.

4.3.4
PRZYKLEJANIE LISTEW I WZMOCNIEŃ WEWNĄTRZ NADWOZIA

Konieczność wykonania tego rodzaju naprawy zachodzi w przypadku oderwania się lub uszkodzenia listew drewnianych lub wzmocnień wewnątrz skorupy nadwozia (oderwanie listew mocujących meble, karnisze, szafki itp.). Uszkodzoną listwę, przeznaczoną do wymiany należy oderwać (odciąć dłutem) od ściany skorupy, usunąć resztki starej szpachlówki i odtłuścić powierzchnię acetonem lub rozpuszczalnikiem nitro. Następnie nałożyć szpachelką równą warstwę szpachlówki żywicznej grubości około 1,5 mm. Nową listwę przyłożyć w to samo miejsce i docisnąć. W miejscach dostępnych jest wskazane stosowanie stałego docisku za pomocą ścisków stolarskich. Nadmierne wypływy szpachlówki należy usunąć. Po utwardzeniu się masy przylaminować listwy warstwą gazy technicznej przesycając je żywicą konstrukcyjną (podobnie jak matę szklaną).

4.4
NAPRAWA PODZESPOŁÓW NADWOZIA PRZYCZEPY

4.4.1
DRZWI PRZYCZEPY

Poza uszkodzeniami płaszczyzn z laminatu poliestrowo-szklanego, których naprawę opisano w punkcie 4.3, pozostałe elementy drzwi, np. zawiasy, zamek i wywietrznik drzwiowy, w przypadku uszkodzeń podlegają wymianie.

Wymiana drzwi

Wymiany drzwi dokonuje się wtedy, kiedy uszkodzeń laminatu nie da się naprawić metodą opisaną w punkcie 4.3. Aby wymienić drzwi należy wykonać kolejno następujące czynności:
— otworzyć drzwi przyczepy;

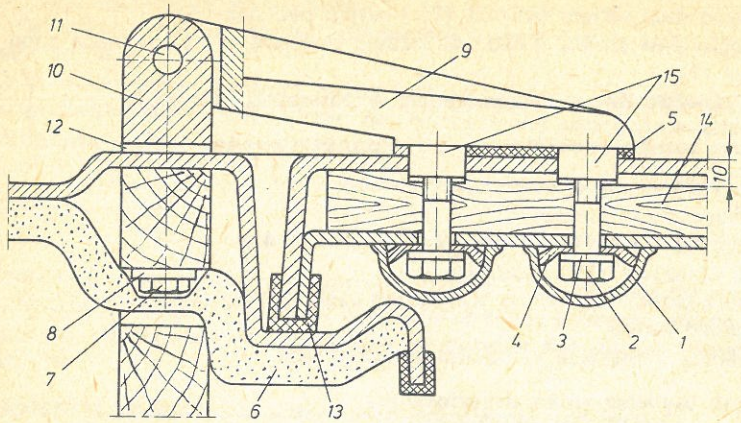
— zdjąć zakrycie śrub M6×25, cz. II (1), rysunek **4.4**;
— wykręcić śruby M6×25 (2) i zdjąć podkładki ø 6,6 (3);
— zdjąć zakrycie śrub M6×25 cz. I (4);
— zdjąć dłzwi;
— ustalić położenie nowych drzwi względem otworu drzwiowego (ościeżnicy) tak, aby zachować jednakową szczelinę na obwodzie drzwi;
— zaznaczyć wg trzpieni zawias (15) miejsce wiercenia otworów;
— wiercić otwory pod trzpienie wiertłem stopniowym na głębokość 10 mm;
— założyć drzwi i zamontować, powtarzając czynności jak przy demontażu, lecz w kolejności odwrotnej;
— dopasować wewnętrzną krawędź drzwi do płaszczyzny ościeżnicy za pomocą tarnika;
— przykleić uszczelkę (13) klejem Butapren.

Wymiana zawias drzwi

Zawiasy drzwi wymienia się w przypadku ich uszkodzenia (np. pęknięcia) lub nadmiernego luzu spowodowanego zużyciem części trących ze stopów aluminiowych. W tym celu należy wykonać następujące czynności:
— otworzyć drzwi przyczepy;
— zdjąć zakrycie śrub M6×25 cz. II (1) na rysunku 4.4;
— wykręcić śruby M6×25 (2) i zdjąć podkładki ø 6,6 (3);
— zdjąć zakrycie śruby M6×25 cz. (4);
— zdjąć i odstawić drzwi;
— zdjąć z zawiasy (9) podkładkę gumową (5);
— od wewnątrz przyczepy wymontować szafkę kuchenną (w wersjach a, b, c, e) i odkleić wykładzinę (6) ściany bocznej prawej w miejscach umożliwiających dostęp do śrub (7);
— odkręcić 4 śruby M6×25 (7), wyjąć podkładki (8);
— zdjąć ze ściany bocznej zawiasę drzwi;
— z zawiasy zdjąć podkładkę gumową (12);
Po wymianie zawiasy na nową, czynności powtórzyć w odwrotnej kolejności.

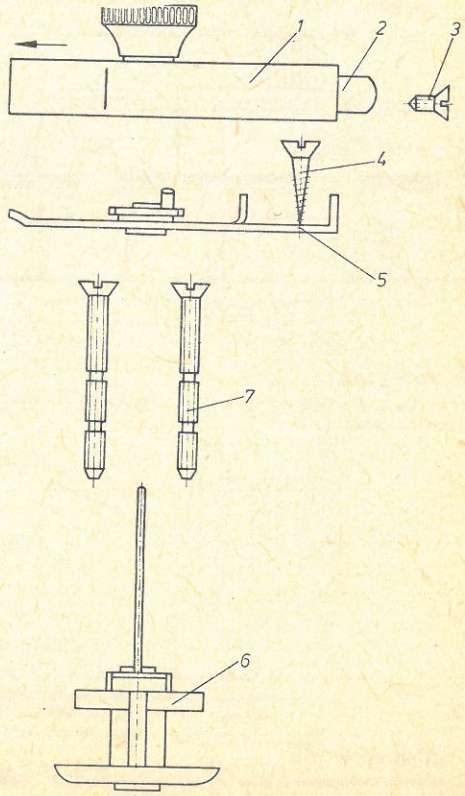
Wymiana zamka drzwi typu „Yeti"

Zamek wymienia się w razie uszkodzenia mechanizmu lub zagubienia klucza. W przypadku zamkniętych drzwi i zagubienia klucza należy:
— wybić punktakiem od spodu nity 6×40 (11) (rys. 4.4);
— zdjąć drzwi;
— przystąpić do wymiany zamka;
— po wymianie połączyć zawiasy nitami 6×40,
Podczas wybijania nitów należy drugim młotkiem przytrzymywać od góry zawiasę ażeby nie wyrwać zawias z laminatu i zabezpieczyć je przed pęknięciem.
Wymianę zamka wykonać w następujący sposób (rys. **4.5**):
— wykręcić z obudowy zamka (1) dwa wkręty (3);
— zdjąć obudowę (1) unosząc ją do góry od strony zasuwki (2) i przesunąć do tyłu (w kierunku strzałki);



4.4. Zawiasa drzwi

1 — zakrycie śrub cz. II, 2 — śruba M6×25, 3 — podkładka ø6,6, 4 — zakrycie śrub cz. I, 5 — podkładka gumowa zawiasy, 6 — wykładzina ściany, 7 — śruba M6×25, 8 — podkładka, 9 — zawiasa cz. I, 10 — zawiasa cz. II, 11 — nit 6×40, 12 — podkładka gumowa, 13 — uszczelka gumowa, 14 — wkładka drewniana, 15 — trzpienie zawiasy



4.5. Zamek drzwi typu „Yeti"

1 — obudowa, 2 — zasuwka, 3 — wkręty, 4 — wkręt 4×20, 5 — pokrywa, 6 — bębenek, 7 — wkręty M5×55

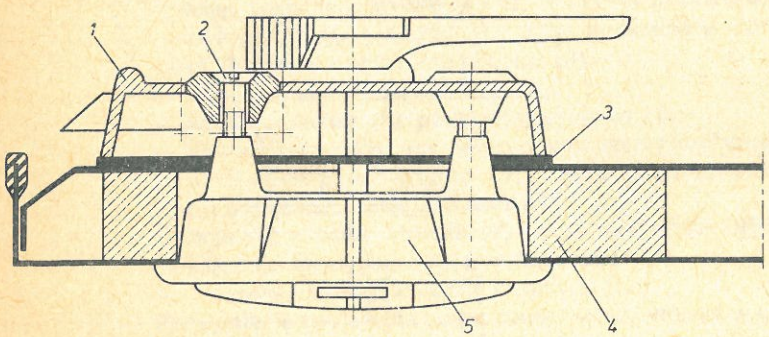
— odkręcić dwa wkręty M5×55 (7) i wyjąć bębenek (6);
— odkręcić dwa wkręty 4×20 (4) i zdjąć pokrywę (5) stanowiącą spód obudowy (1).
Montaż nowego zamka przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

Wymiana zamka specjalnego lub magnetycznego

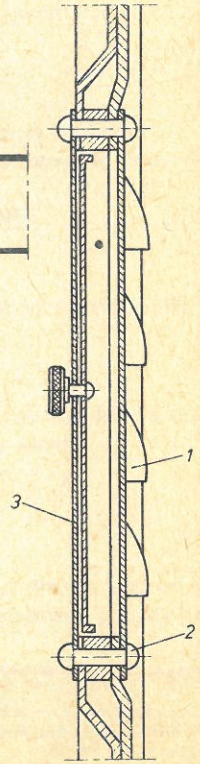
Zamek wymienia się w następujący sposób:
— otworzyć drzwi przyczepy;
— wykręcić z zamka cztery wkręty (2), rysunek **4.6**;
— zdjąć obudowę (1) i uszczelkę (3);
— wyjąć z przeciwnej strony wierzchnią część zamka (5);
— wymienić zamek.
Nowy zamek montować w odwrotnej kolejności.

Wymiana wywietrznika drzwiowego

Wywietrznik drzwiowy wymienia się w przypadku uszkodzenia mechanicznego. W celu wymiany wywietrznika należy:
— ściąć łby 6 nitów 4×16 Al (2) wybić je z otworów (rys. **4.7**);



4.6. Zamek magnetyczny
1 — obudowa zamka, 2 — wkręty mocujące, 3 — uszczelka, 4 — wkładka drewniana, 5 — część wierzchnia zamka



4.7. Wywietrznik drzwiowy
1 — osłona zewnętrzna wywietrznika, 2 — nity aluminiowe 4×16, 3 — osłona wewnętrzna

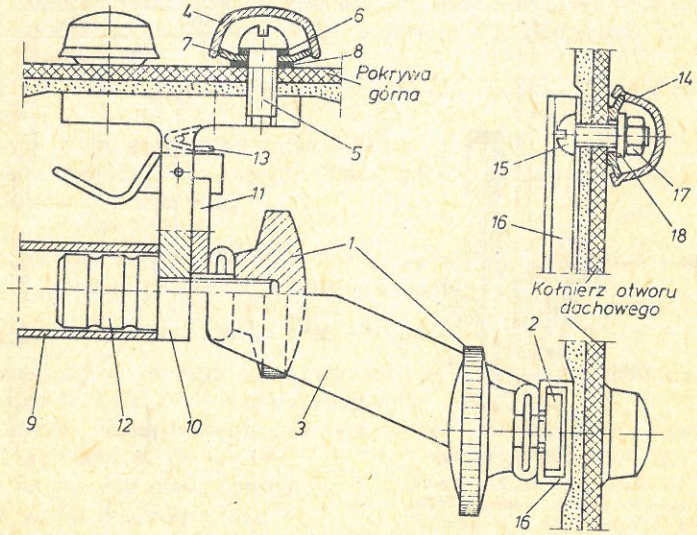
— zdjąć uszkodzony wywietrznik;
— w otwór drzwi, od strony zewnętrznej, włożyć osłoną zewnętrzną (1) wywietrznika;
— w otwory osłony i otwory w drzwiach włożyć 6 nowych nitów 4×16 Al;
— założyć od strony wewnętrznej na wystające nity osłonę wewnętrzną (3) z zasuwką i zanitować.

4.4.2 POKRYWA GÓRNA (WYWIETRZNIK DACHOWY)

Naprawa elementów pokrywy górnej ogranicza się w zasadzie do wymiany uszkodzonych części, natomiast uszkodzenia samej pokrywy, wykonanej z laminatu, należy usunąć wg opisów w punkcie 4.3 lub wymienić całą pokrywę.

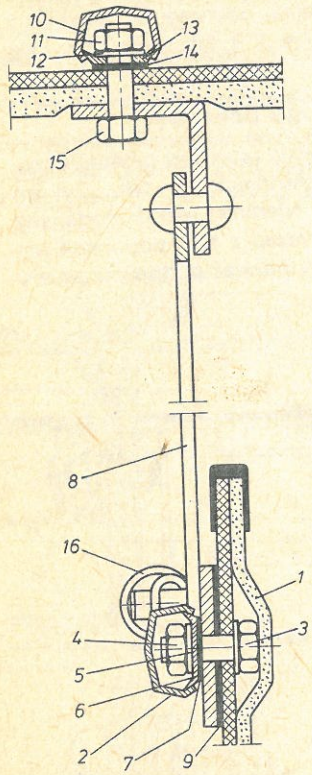
Demontaż podnośnika uchylno-przesuwnego pokrywy

Podnośnik uchylno-przesuwny umożliwia uchylenie przedniej części pokrywy pod żądanym kątem lub całkowite jej przesunięcie do tyłu. Był on montowany w przyczepach tylko do 1978 roku. Niemniej jednak podajemy sposób demontażu z uwagi na dużą liczbę przyczep z tym podnośnikiem znajdujących się nadal w użytkowaniu. Aby zdemontować podnośnik należy (patrz rys. **4.8**):



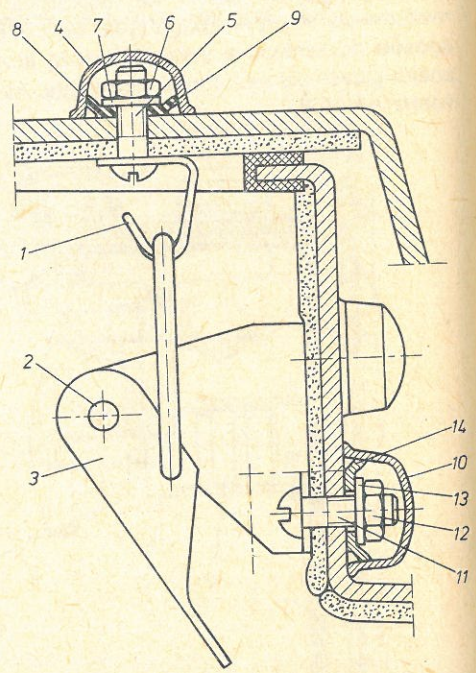
4.8. Elementy podnośnika uchylno-przesuwnego
1 — nakrętki specjalne, 2 — śruby młotkowe, 3 — łącznik, 4 — zakrycie wkrętu M8 cz. II, 5 — wkręt M8×16, 6 — podkładka ø8,4, 7 — zakrycie wkrętu M8 cz. I, 8 — podkładki gumowe, 9 — rura łącząca, 10 — wspornik, 11 — zapadka, 12 — śruba ściągająca, 13 — sprężyna, 14 — zakrycie wkrętu M6, cz. II, 15 — wkręt M6×16, 16 — prowadnica, 17 — nakrętka M6, 18 — podkładka
Uwaga: zakrycia wkrętów są dwuczęściowe, oznaczane cz. I i cz. II

— od wewnątrz przyczepy odkręcić dwie nakrętki specjalne (1) ze śrub młotkowych (2) przesuwanych w prowadnicach (16);
— zdjąć łączniki (3) ze śrub młotkowych (2);
— odpiąć zaciski zabezpieczające pokrywę górną;
— zdjąć pokrywę górną z przyczepy;
— zdjąć zakrycie cz. II (4) wkrętów M8 (5) (4 szt.);
— wykręcić wkręty M8×16 (5), zdjąć podkładki ø 8,4 (6), zakrycia wkrętów M8 cz. I (7) i podkładki gumowe (8);
— zdjąć podnośnik z pokrywy;
— odkręcić nakrętki specjalne (1) ze wsporników (10);



4.9. Podnośnik nożycowy

1 — wykładzina dachu, 2 — zakrycie śruby M8 cz. II, 3 — śruba M8×20, 4 — nakrętka M8, 5 — podkładka ø8,4, 6 — zakrycie śruby M8 cz. I, 7 — podkładka gumowa, 8 — podnośnik, 9 — podkładka gumowa, 10 — zakrycie śruby M8 cz. II, 11 — nakrętka M8, 12 — podkładka ø8,4, 13 — zakrycie śruby M8 cz. I, 14 — podkładka gumowa, 15 — śruba M8×20, 16 — sprężyna



4.10. Zacisk zabezpieczający pokrywę

1 — zaczep, 2 — nit, 3 — zacisk, 4 — zakrycie wkrętu M6 cz. II, 5 — wkręt M6×16, 6 — nakrętka M6, 7 — podkładka ø6,6, 8 — zakrycie wkrętu M6 cz. I, 9 — podkładka gumowa, 10 — zakrycie wkrętu M6 cz. II, 11 — wkręt M6×16, 12 — nakrętka M6, 13 — podkładka ø6,6, 14 — zakrycie wkrętu M6 cz. I

— z rury łączącej (9) zdjąć wspornik (10) wraz z łącznikami (3) i zapadką (11);
— wyjąć śrubę ściągającą (12), zdjąć sprężynę (13);
— w zdemontowanym podnośniku wymienić uszkodzone części i zamontować go do pokrywy, powtarzając czynności w kolejności odwrotnej.

Wymiana prowadnic

Aby wymienić prowadnice należy:
— zdjąć z przyczepy pokrywę górną wykonując pierwsze trzy czynności jak podczas demontażu podnośnika uchylno-przesuwnego pokrywy;
— zdjąć z zewnętrznej strony kołnierza wywietrznika zakrycia cz. II (14) wkrętów M6×16 (15) (rys. 4.8);
— wykręcić wkręty M6×16 (15) i zdjąć uszkodzoną prowadnicę (16);
— wymienić uszkodzoną prowadnicę (16) lub śrubę młotkową (2).
Montować powtarzając czynności w kolejności odwrotnej.

Wymiana podnośnika nożycowego

Podnośnik nożycowy wprowadzono do przyczep w 1978 r., zastępując stosowany od 1972 r. podnośnik uchylno-przesuwny. W celu wymiany uszkodzonego podnośnika (rys. **4.9**) należy:
— odpiąć zaciski zabezpieczające i podnieść do góry wywietrznik dachowy;
— odkleić wykładzinę dachu (1) na kołnierzu w miejscach pozwalających na dostęp do śrub mocujących podnośnik;
— zdjąć z zewnętrznej strony kołnierza zakrycie śrub M8 cz. II (2);
— ze śrub M8×20 (3) odkręcić nakrętki M8 (4), zdjąć podkładki ø 8,4 (5), zakrycia śrub M8 cz. I (6), podkładki gumowe (7), podnośnik (8) i podkładkę gumową (9);
— wyjąć z otworów w kołnierzu śruby M8×20 (3) i podkładki ø 8,4 (5);
— zdjąć pokrywę górną;
— z pokrywy dachu zdjąć zakrycie śrub M8 cz. II (10);
— odkręcić nakrętki M8 (11), zdjąć podkładki ø 8,4 (12), zakrycie śrub cz. I (13) i podkładki gumowe (14);
— wyjąć śruby M8×20 (15);
— zdjąć z pokrywy górnej podnośnik nożycowy, wymienić na nowy i zamontować wykonując czynności w kolejności odwrotnej.

Wymiana sprężyny podnośnika nożycowego

Sprężynę podnośnika wymienia się w przypadku jej pęknięcia lub zdeformowania. W tym celu należy wykonać następujące czynności:
— odpiąć zaciski zabezpieczające pokrywę górną i podnieść ją do góry;
— zdjąć z zaczepów sprężynę (16);
— założyć na zaczepy nową sprężynę;
— opuścić w dół pokrywę górną.

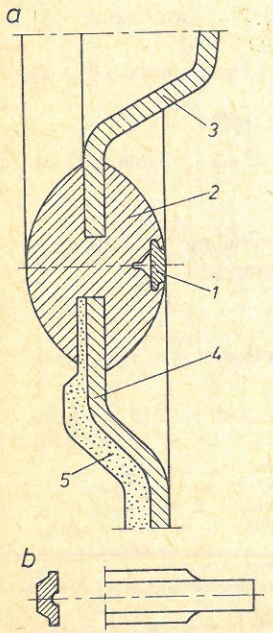
Wymiana zacisków zabezpieczających

Zaciski zabezpieczające pokrywę górną (rys. **4.10**) wymienia się w przypadku uszkodzenia zaczepów (1), nitów (2) lub zacisków (3).

Demontaż zaczepów:
— zdjąć z przyczepy pokrywę górną, postępując jak podczas demontażu podnośnika uchylno-przesuwnego pokrywy;
— od strony zewnętrznej pokrywy zdjąć zakrycia wkrętów M6 cz. II (4);
— odkręcić nakrętki M6 (6) z wkrętów M6×16 (5), zdjąć podkładki ø 6,6 (7), zakrycie wkrętów M6 cz. I (8) i podkładkę gumową (9);
— wymienić zaczep (1) na nowy i zamontować.
Demontaż zacisków:
— odpiąć zaciski (3) i podnieść pokrywę górną;
— od zewnętrznej strony kołnierza wywietrznika zdjąć zakrycie wkrętów M6 cz. II (10);
— z wkrętów M6×16 (11) odkręcić nakrętki M6 (12), zdjąć podkładki ø 6,6 (13) i zakrycie wkrętów M6 cz. I (14);
— od wewnętrznej strony kołnierza wyjąć wkręty M6×16 (11) i zdjąć podstawę zacisku (3);
— wymienić uszkodzoną część i przeprowadzić montaż w odwrotnej kolejności.

4.4.3
WYMIANA ELEMENTÓW OKIEN STAŁYCH

Okna naprawiamy w przypadku nieszczelności, pęknięcia lub rozbicia szyby oraz wymiany uszczelki.



4.11. Zamocowanie szyby w nadwoziu
a — przekrój,
b — sposób obcięcia klina
1 — klin rozpierający, 2 — uszczelka profilowa, 3 — szyba, 4 — laminat, 5 — wykładzina ściany

Usunięcie nieszczelności okien

W tym celu należy:
— zlokalizować miejsce przeciekania;
— w miejscach przeciekania wcisnąć pomiędzy uszczelkę a szybę, lub między uszczelkę a laminat pastę uszczelniającą MKM (tzw. mastyk);
— usunąć nadmiar pasty MKM.

Uwaga. Pasta uszczelniająca MKM jest dodawana jako wyposażenie do każdej przyczepy w ilości około 100 g w woreczku foliowym.

Wymiana szyby

Aby wymienić szybę należy wykonać następujące czynności (rys. **4.11**):
— wyjąć klin rozpierający (1) z uszczelki okna (2);
— naciskając od strony wewnętrznej przyczepy wyjąć uszkodzoną szybę (3);
— posmarować gliceryną techniczną szczelinę uszczelki, w którą wkłada się szybę;
— rozchylając szczelinę wkrętakiem włożyć nową szybę;
— między uszczelkę (2) a szybę (3), oraz między uszczelkę (2) a laminat (4) wcisnąć pastę uszczelniającą MKM;
— posmarować gliceryną techniczną rowek uszczelki pod klin rozpierający (1);
— klin rozpierający podgrzewać w wodzie o temperaturze 60-80°C, ażeby stał się miękki;
— obciąć nożyczkami początek klina rozpierającego, jak pokazano na rysunku 4.11b;
— wprowadzić początek klina rozpierającego (1) w otwór uszczelki;
— uchwycić cienkimi płaskoszczypami za ukształtowany koniec klina rozpierającego;
— wciągać klin rozpierający, przytrzymując drugą ręką miejsce wprowadzania klina, ażeby nie wysunął się z rowka uszczelki;
— miejsce łączenia klina powinno wypaść w środku górnej uszczelki okna, tj. na wprost łączenia uszczelki;
— usunąć nadmiar pasty uszczelniającej (mastyku).

Wymiana uszczelki

Aby wymienić uszczelkę należy:
— wyjąć klin rozpierający;
— wyjąć szybę;
— zdjąć uszczelkę z otworu okiennego w przyczepie;
— założyć nową uszczelkę na krawędź otworu okiennego tak, aby łączenie uszczelki wypadło w środku dolnej krawędzi okna;
— wstawić szybę;
— od wewnątrz przyczepy wsunąć wykładzinę pod uszczelkę za pomocą wkrętaka.

4.4.4
WYMIANA ELEMENTÓW OKIEN OTWIERANYCH

Demontaż okna

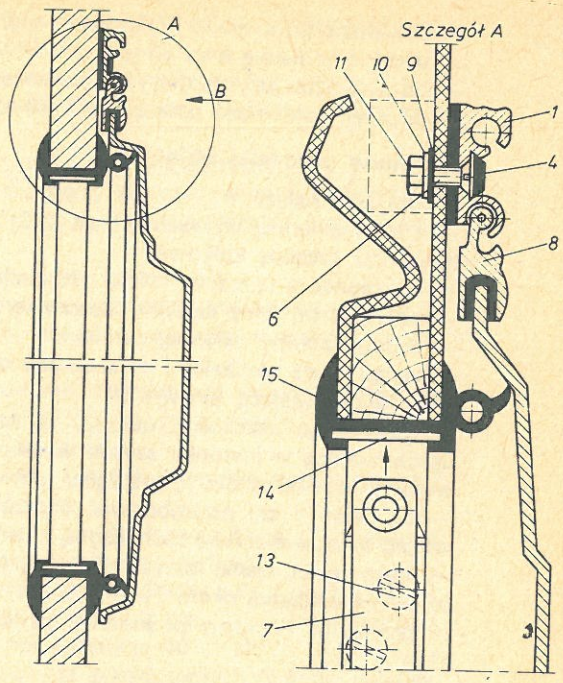
Przed przystąpieniem do wymiany okna należy sprawdzić jaki rodzaj okien otwieranych jest zamontowany w przyczepie. Zakłady „Predom-Prespol" stosowały okna otwierane importowane, firmy „Planet" seria 7003, a następnie okna otwierane własnej produkcji. Okna te nie są zamienne, gdyż zawiasa okna (8) z jednego typu nie odpowiada kształtem drugiej, dlatego też należy zaopatrzyć się w okno tego samego typu.

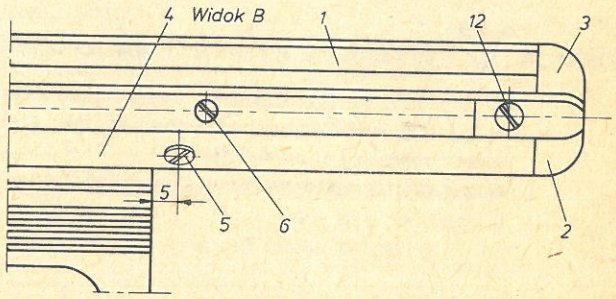
Inny jest również sposób mocowania listew (1) do nadwozia. W oknach produkcji polskiej do mocowania są stosowane wkręty, które wchodzą w listwę drewnianą, podklejoną szpachlówką od wewnętrznej strony nadwozia (na rys. **4.12** zaznaczono linią kreskowaną).

W niektórych przyczepach stosowano zwykłą uszczelkę gumową zamiast dwustronnie przylepnej (importowanej), co było powodem przecieków wody pomiędzy listwą a laminatem, gdyż uszczelka zastępcza była zbyt twarda i nie przylegała do całej powierzchni. W tym przypadku należy uszczelkę przykleić butaprenem do listwy, a następnie od strony laminatu nałożyć warstwę autokitu i dopiero listwę dobrze przykręcić.

Czynności które należy wykonać podczas demontażu okien firmy „Planet" są następujące:

— wykręcić z szyby wkręty (13) mocujące podnośnik (7) prawy i lewy okna otwieranego (rys. 4.12);
— z listwy nadokiennej (1), wg rysunku 4.12, wykręcić wkręty M4×16 (6);
— wyjąć wkładki dolne (2) i wkładki górne (3) z listwy nadokiennej (1);
— wyciągnąć z listwy klin ozdobny (4);
— wykręcić z listwy (1) dwa wkręty M2,9×12 (5) ograniczające ruch okna na boki;
— ostrożnie oderwać listwę (1) od nadwozia tak, ażeby nie uszkodzić listwy ani laminatu (pod listwą jest uszczelka gumowa dwustronnie przylepna);
— zdjąć szybę z listwy (1) poprzez wysunięcie z rowka zawiasy szyby (8);
— oczyścić powierzchnię listwy i laminatu z resztek kleju uszczelki;
— z nowego odcinka uszczelki przylepnej dwustronnie zdjąć papier zabezpieczający (z jednej strony);
— nakleić uszczelkę na listwę (1) tak, ażeby dokładnie przylegała do całej powierzchni listwy;
— w drugie otwory (licząc od końców listwy) włożyć dwa wkręty M4×16 (6);
— do przygotowanej w ten sposób listwy (1) wsunąć nową szybę poprzez wprowadzenie zawiasy (8) w szczelinę listwy;
— zdjąć papier zabezpieczający powierzchnię zewnętrzną uszczelki dwustronnie przylepnej;
— przykleić listwę (1) z oknem do laminatu tak, ażeby włożone uprzednio 2 wkręty M4×16 trafiły w otwory na nadwoziu przyczepy;





4.12. Fragment zamocowania okna otwieranego

1 — listwa nadokienna,
2 — wkładka dolna,
3 — wkładka górna,
4 — klin ozdobny,
5 — wkręt M2,9×12,
6 — wkręt M4×16,
7 — podnośnik,
8 — zawiasa,
9 — podkładka gumowa,
10 — podkładka metalowa ø4,3,
11 — nakrętka M4,
12 — wkręt mocujący,
13 — wkręty podnośnika,
14 — taśma rozpierająca,
15 — uszczelka profilowa okna

— od wnętrza przyczepy na wystające wkręty M4×16 (6) nałożyć podkładki gumowe (9), podkładki metalowe ø 4,3 (10) i nakręcić nakrętki M4 (11);
— w pozostałe otwory włożyć wkręty M4×16 i przykręcić jak poprzednie;
— podgrzać w wodzie o temperaturze 60-80°C klin ozdobny i po posmarowaniu rowka listwy gliceryną techniczną wciągnąć w listwę pozostawiając po obydwu końcach zapas ok. 3 cm;
— po ostygnięciu i skurczeniu się klina obciąć nadmiar wystający z dwu stron;
— włożyć w listwę wkładkę górną (3) i dolną (2) i wkręcić wkręt mocujący (12);

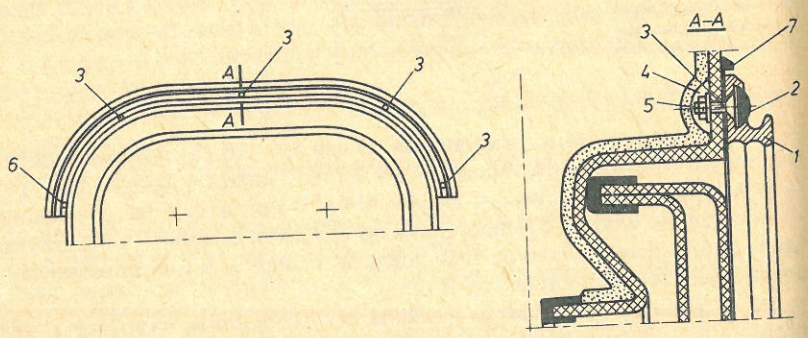
— przykręcić podnośniki (7) prawy i lewy;
— wkręcić w listwę dwa wkręty zabezpieczające M2,9×12 (5);
— od wewnątrz przyczepy wystające wkręty z nakrętkami okleić autokitem, co poprawi szczelność połączenia i zabezpieczy przed przeciekami.

Wymiana uszczelki okiennej

W tym celu należy:
— z ramy okiennej wykręcić wkręty (13) (rys. 4.12) mocujące podnośniki okna oraz zaczepy kołkowe;
— wyciągnąć z uszczelki taśmę rozpierającą (14);
— oderwać od ramy okiennej uszczelkę gumową (15);
— usunąć z ramy okiennej zszywki;
— wziąć nową uszczelkę i do szczeliny obejmującej ramę okienną nałożyć pastę uszczelniającą (mastyk);
— rozchylając uszczelkę, nałożyć ją na ramę okienną (cienką płetwą uszczelniającą w kierunku szyby) w taki sposób, ażeby łączenie uszczelki wypadło pośrodku dolnej krawędzi ramy;
— co około 5 cm przymocować uszczelkę zszywkami do ramy (zszywki wbijać w powierzchnię zaznaczoną strzałką na rysunku 4.12);
— wprowadzić taśmę rozpierającą (14) w szczelinę uszczelki (zakończenie taśmy na zakładkę około 10 mm);
— przykręcić do ramy podnośniki okna oraz zaczepy kołkowe wkrętami (13);

4.4.5 DEMONTAŻ I WYMIANA RYNIENKI NADDRZWIOWEJ

W tym celu należy wykonać następujące czynności:
— odkleić wykładzinę nad drzwiami tak, ażeby widać było nakrętki mocujące rynienkę (rys. **4.13**);
— z rynienki naddrzwiowej (1) wyjąć taśmę ozdobną (2);



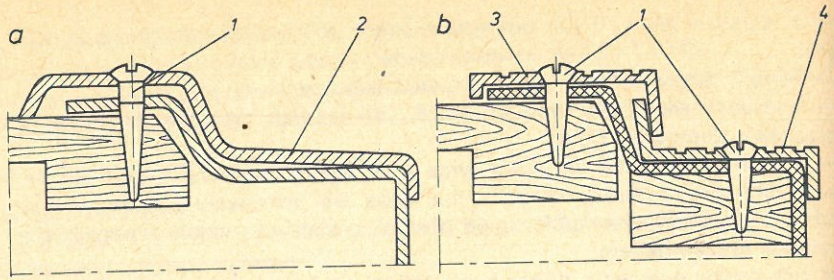
4.13. Rynienka naddrzwiowa
1 — rynienka, 2 — taśma ozdobna, 3 — wkręt M4×16, 4 — podkładka ø4,3, 5 — nakrętka M4, 6 — wkręt do drewna 3×16, 7 — uszczelka gumowa

— z wkrętów M4×16 (3) odkręcić nakrętki (5) i zdjąć okrągłe podkładki (4);
— wyjąć wkręty M4×16 (3) z rynienki naddrzwiowej (1);
— wykręcić wkręt do drewna 3×16 (6) i zdjąć rynienkę (1) wraz z uszczelką gumową (7);
— wymienić rynienkę na nową wraz z uszczelką gumową;
— jeżeli otwory nowej rynienki nie będą się pokrywały z otworami w nadwoziu, należy wywiercić nowe otwory, a stare uszczelnić szpachlówką barwną lub autokitem.
W przypadku wiercenia nowych otworów należy:
— przyłożyć nową rynienkę do nadwozia i rozpocząć wiercenie otworów od otworu środkowego, po dokładnym ustawieniu rynienki w miejsce, w którym znajdowała się dotychczasowa;
— po wywierceniu otworu środkowego, zamocować prowizorycznie rynienkę wkrętem M4×16, uniemożliwi to jej przesunięcie, i nawiercić pozostałe otwory, starszych wersji przyczep;
— odkręcić środkowy wkręt M4×16, założyć uszczelkę pod rynienką i przykręcić wszystkimi wkrętami M4×16;
— w miejscu mocowania rynienki wkrętem do drewna 3×16 (6) nawiercić otwór wiertłem stożkowym lub z braku takiego wiertłem ø 1,5;
— w zamocowaną rynienkę wciągnąć taśmę ozdobną z PCV pozostawiając po obydwu końcach nadmiar taśmy po około 5 cm. Przed wciągnięciem, taśmę ogrzać w gorącej wodzie o temperaturze 60 — 80°C;
— po skurczeniu się taśmy ozdobnej, na zakończeniach rynienki wcisnąć blaszki, zapobiegające wysuwaniu taśmy;
— podłożyć pod koniec rynienki kawałek cienkiej blachy i ostrym nożem odciąć naddatki taśmy ozdobnej i uszczelki gumowej, zwracając uwagę, aby nie zarysować nożem nadwozia.

Uwaga. W starszych typach przyczep pierwsze zamocowanie (licząc od szafy ubraniowej) stanowił wkręt do drewna, dlatego też, gdy mówimy o wkręcie 3×16 podane czynności dotyczą starszych wersji przyczep.

4.4.6 DEMONTAŻ I WYMIANA LISTWY PROGU

Czynności te należy wykonać w następujący sposób:
— z listwy progu (2), pokazanej na rysunku **4.14**, wykręcić wkręty do drewna 3×25 (1);
— zdjąć uszkodzoną listwę, sprawdzić, czy otwory nowej listwy pokrywają się ze starymi, jeżeli nie, to wywiercić nowe wiertłem stożkowym lub wiertłem ø 1,5 na głębokość 20 mm;
— przykręcić nową listwę progu (2) wkrętami do drewna 3×25.



4.14. Przekrój listwy progu

a — stara wersja, b — nowa wersja
1 — wkręt do drewna, 2 — listwa progu, 3 — listwa progu cz. górna, 4 — listwa progu cz. dolna

4.4.7
WYMIANA WYKŁADZIN WNĘTRZA PRZYCZEPY

Wymiany wykładzin dokonuje się w przypadku mechanicznego uszkodzenia w miejscach widocznych lub trwałego zaplamienia nie dającego się usunąć środkami chemicznymi. Przed wymianą uszkodzonej wykładziny wskazane jest wzięcie próbki, aby w czasie kupowania nowej dobrać odpowiedni odcień. Jeżeli wystąpią trudności w nabyciu takiej samej wykładziny, to należy zdecydować się na odcień zbliżony lub wymienić komplet wykładzin.

Komplet wykładzin składa się z:
— wykładziny dachu,
— wykładziny tyłu,
— wykładziny przodu,
— wykładziny boku lewego,
— wykładziny boku prawego,
— wykładziny wnętrza szafy ubraniowej,
— wykładziny podłogi.

Podczas kupna należy pamiętać, że istnieją różne wykroje wykładzin dostosowane do różnych typów i wersji przyczep (np. w N-126 wersja b, c, lub e — z szafką kuchenną z przodu w porównaniu do wersji d z szafką kuchenną przy lewym boku przyczepy). Przed przystąpieniem do wymiany kompletu wykładzin należy wymontować wszystkie meble oraz okna boczne, lub w przypadku wymiany jednego elementu wykładziny te meble, które bezpośrednio stykają się z wymienioną wykładziną.

Po wymontowaniu mebli usuwamy stare wykładziny, oczyszczamy ściany nadwozia z resztek pianki poliuretanowej i za pomocą pędzla smarujemy powierzchnię nadwozia klejem Butapren M-40. Tak przygotowane powierzchnie trzeba pozostawić na 5 -7 minut, i dopiero po upływie tego czasu przyklejać wykładziny.

Należy pamiętać, że klejenie wykładziny dachu rozpoczyna się od kołnierza otworu dachowego.

Po przyklejeniu wykładzin montuje się z powrotem meble i zakłada boczne okna.

4.4.8
DEMONTAŻ I WYMIANA POJEMNIKA NA BUTLE GAZOWE

Jeżeli pojemnik na butle gazowe został uszkodzony tak, że nie można go naprawić, wg pkt. 4.3.1 i 4.3.3, należy dokonać jego wymiany. Przekrój pojemnika na butle gazowe obrazuje rysunek **4.15**. Demontaż przeprowadza się następująco:

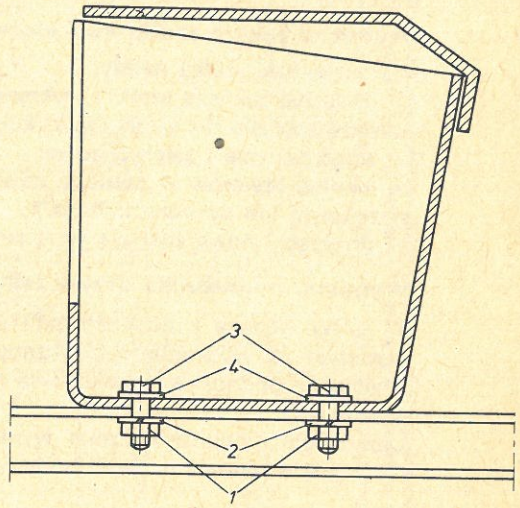
— odkręcić nakrętki M6 (1) i zdjąć podkładki sprężyste ø 6,1 (2) ze śrub M6×25 (3) mocujących pojemnik do dyszla przyczepy;

— zdjąć pojemnik i na jego miejsce ustawić nowy, zachowując taką odległość od przedniej ściany przyczepy, ażeby podczas otwierania pokrywa pojemnika nie ocierała się o ścianę;

— według otworów w dyszlu wywiercić 4 otwory ø 6,5 w dnie pojemnika;

— w wywiercone otwory włożyć od wewnątrz pojemnika śruby M6×25 (3) z podkładkami okrągłymi ø 6,6 (4);

— na wystające od spodu śruby nałożyć podkładki sprężyste ø 6,1 (2) i nakręcić nakrętki M6 (1).



4.15. Przekrój pojemnika na butle gazowe

1 — nakrętki M6, 2 — podkładki sprężyste,
3 — śruby M6×25, 4 — podkładki okrągłe

4.5
MEBLE W PRZYCZEPIE, DEMONTAŻ I WYMIANA

Uszkodzone meble można naprawić lub wymienić, zależnie od rodzaju uszkodzenia. W różnych rodzajach przyczep zamontowane są różne typy mebli, dlatego też podczas kupowania nowych mebli należy również pamiętać o typie i wersji posiadanej przyczepy.

4.5.1
DROBNE NAPRAWY ELEMENTÓW MEBLI

Wszelkie uszkodzenia elementów mebli (wynikłe w trakcie użytkowania lub awarii przyczepy) może naprawić jedynie specjalistyczny warsztat stolarski dysponujący odpowiednimi narzędziami i urządzeniami do obróbki drewna, jak również mający możliwości oklejania elementów drewnianych unilamem drewnopodobnym.
Podane w niniejszym rozdziale czynności naprawcze w przyczepie może wykonać każdy użytkownik mający „zacięcie" do majsterkowania i podstawowe narzędzia ślusarskie.

Wymiana przyciskowego zamka meblowego

W tym celu należy:
— od wewnętrznej strony drzwi szafy, szafki kuchennej lub szafki nadokiennej wykręcić wkręty do drewna (3×16 — 1 szt., 3×25 — 1 szt. i 3×35 — 1 szt.);
— zdjąć uszkodzony zamek i rączkę;
— wymienić zamek lub rączkę (ewentualnie obydwa elementy w zależności od rodzaju uszkodzenia);
— przykręcić trzema wkrętami, jak przy demontażu.

Wymiana zakryć szafki kuchennej

Aby wymienić szafkę należy:
— otworzyć zakrycia szafki i wykręcić wkręty do drewna 3×13 mocujące zawiasę zakrycia do listwy szafki kuchennej;
— zdjąć zakrycie i założyć nowe;
— według otworów w zawiasie nowego zakrycia wiercić otwory wiertłem stożkowym lub cylindrycznym ø 1;
— przykręcić nowe zakrycie wkrętami 3×13.

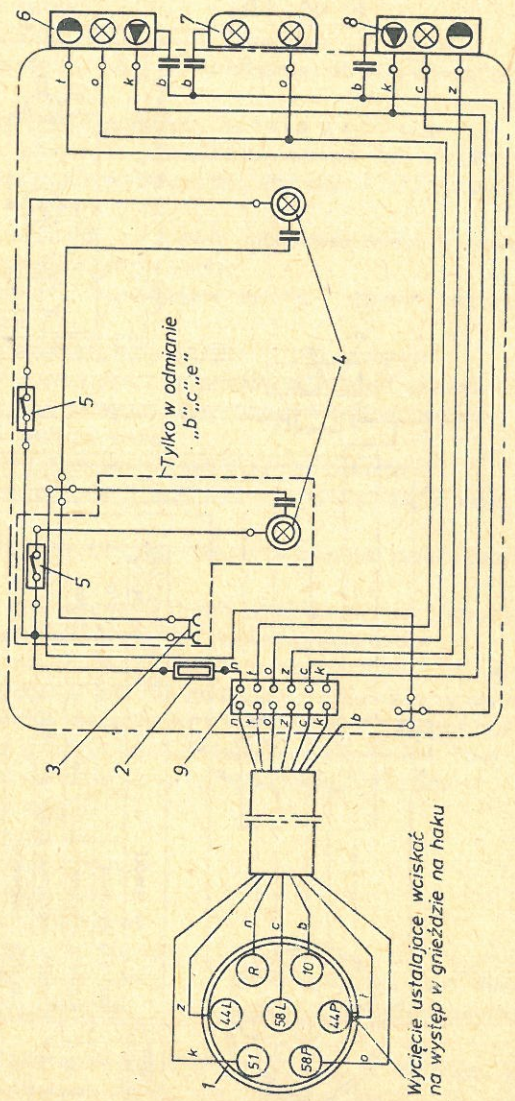
Wymiana podnośnika drzwiczek szafek wiszących

W szafki wiszące z podnośnikami utrzymującymi drzwiczki w położeniu otwartym są wyposażone przyczepy N-127 i N-132. Do 1978 r. były stosowane podnośniki teleskopowe a obecnie — w postaci sprężyny typu agrafkowego.
Uszkodzony podnośnik trzeba wymienić na nowy, odkręcając 4 wkręty mocujące wsporniki ramion do drzwiczek i ściany szafki.

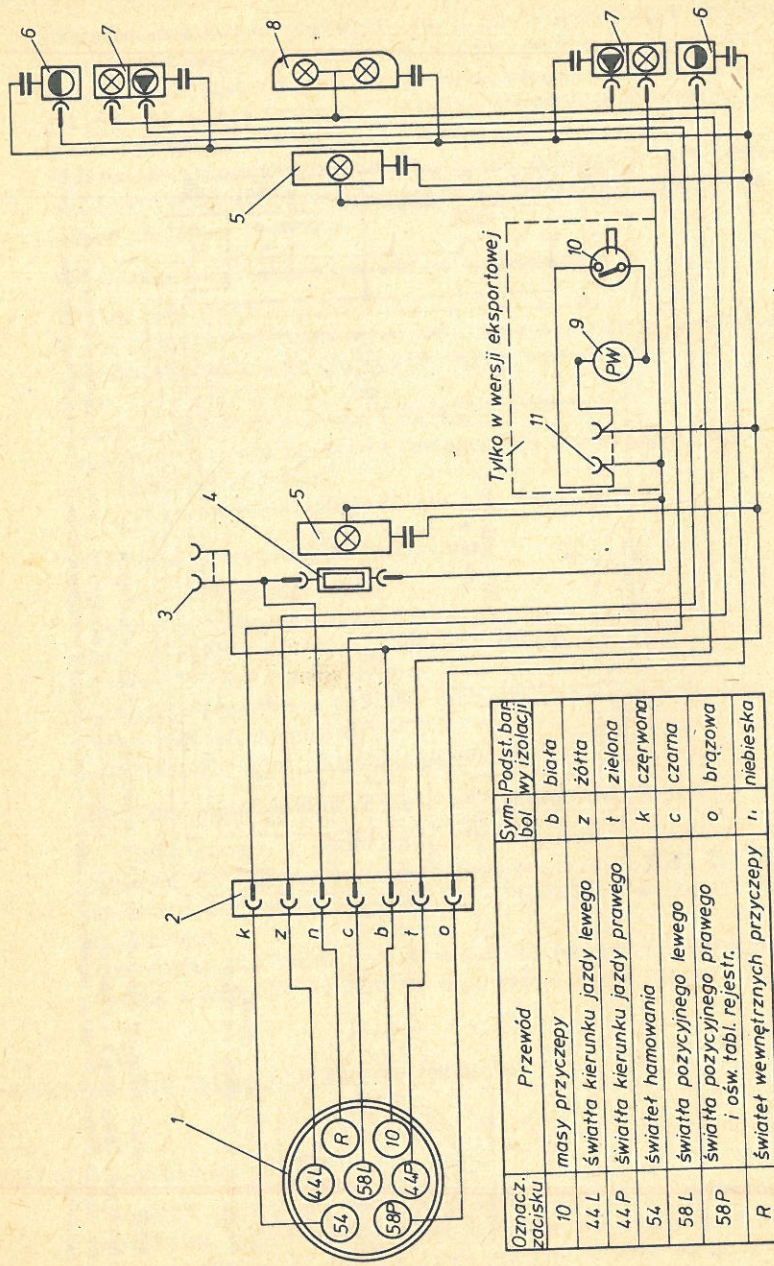
4.6
NAPRAWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

4.6.1
INSTALACJA ELEKTRYCZNA 12 V

Nadwozie przyczepy jest wykonane z tworzywa sztucznego, a więc dielektryku. Dlatego w przyczepie zastosowano instalację 12 V dwuprzewodową to znaczy, że zadanie masy pojazdu spełnia odrębny przewód do-



4.16. Schemat instalacji elektrycznej 12 V przyczepy N-126 w wersji a, b, c, e
1 — wtyczka 7-biegunowa, 2 — bezpiecznik 6,3 A, 3 — gniazdo wtykowe 12 V do chłodziarki, 4 — plafoniera (przysufitowa oprawa oświetleniowa), 5 — wiązcnik plafoniery, 6 — lampa zespolona tylna prawa, 7 — lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej, 8 — lampa zespolona tylna lewa, 9 — listwa zaciskowa



Oznacz. zacisku	Przewód	Symbol	Podst. barwy izolacji
10	masy przyczepy	b	biała
44 L	światła kierunku jazdy lewego	z	żółta
44 P	światła kierunku jazdy prawego	t	zielona
54	świateł hamowania	k	czerwona
58 L	światła pozycyjnego lewego	c	czarna
58 P	światła pozycyjnego prawego i ośw. tabl. rejestr.	o	brązowa
R	świateł wewnętrznych przyczepy	n	niebieska

4.17. Schemat instalacji elektrycznej 12 V przyczepy N-126 w wersji d (wykonanie eksportowe)

1 — wtyczka 7-biegunowa, 2 — złącze konektorowe, 3 — gniazdo wtykowe 12 V, 4 — bezpiecznik 6,4 A, 5 — lampa oświetlenia wnętrza, 6 — lampa kierunkowskazu (okrągła), 7 — lampa świateł pozycyjnych i hamowania (okrągła), 8 — lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej, 9 — elektryczna pompka wody, 10 — włącznik pompy (w kranie), 11 — gniazdo 12 V do podłączenia zasilacza 220 V/12 V

prowadzony do wnętrza przyczepy i poszczególnych odbiorników z gniazda zainstalowanego przy haku holowniczym samochodu (rys. **4.16** i rys. **4.17**). Nieprawidłowe działanie świateł przyczepy jest najczęściej skutkiem wadliwych styków w połączeniach z masą. Słabe świecenie się świateł przyczepy wymaga sprawdzenia styku 10 na schemacie, zarówno w gnieździe samochodu, jak i we wtyczce przyczepy.

Mogą występować również inne przyczyny niedomagań poszczególnych lamp, np.:

— przepalenie się żarówki,
— przepalenie bezpiecznika obwodu świateł w samochodzie,
— przepalenie bezpiecznika 6,3 A chroniącego obwód oświetlenia wnętrza przyczepy,
— brak właściwego styku pomiędzy żarówką a oprawką,
— odłączenie się przewodu w gnieździe samochodu lub wtyczce przyczepy,
— zły styk pomiędzy poszczególnymi kołkami wtyczki przyczepy a gniazdem samochodu,
— odłączenie się przewodu na listwie zaciskowej wnętrza przyczepy,
— mechaniczne uszkodzenie przewodu.

Niżej opisano czynności pozwalające ustalić i usunąć przyczynę awarii świateł w przyczepie.

Sprawdzanie świateł sygnalizacyjnych przyczepy:

— odłączyć wtyczkę przyczepy z gniazda samochodu i sprawdzić prawidłowość działania świateł samego samochodu. W razie potrzeby wymienić spalony bezpiecznik lub żarówkę;
— włączyć wtyczkę przyczepy do gniazda samochodu;
— w przypadku braku świateł odkręcić wkręty mocujące klosz lampy w przyczepie;
— wyjąć żarówkę i sprawdzić; gdy włókno żarowe jest przepalone wymienić na nową;
— sprawdzić, czy oprawka oraz trzon żarówki nie są skorodowane; w przypadku korozji oczyścić drobnym papierem ściernym;
— sprawdzić działanie świateł; gdy w dalszym ciągu brak jest świateł, przystąpić do sprawdzenia wtyczki przyczepy i gniazda przy samochodzie.

Sprawdzanie wtyczki przyczepy i gniazda przy samochodzie:

— wyjąć wtyczkę z gniazda samochodu;
— sprawdzić, czy styki oznaczone na schemacie numerami:

10 — masa przyczepy,
44 L — kierunkowskaz lewy,
44 P — kierunkowskaz prawy,
54 — światło hamowania,
58 L — światło pozycyjne lewe,
58 P — światło pozycyjne prawe,

nie są skorodowane, ewentualnie, czy kołki nie mają zbyt dużego luzu (przecięcie kołka jest zaciśnięte). Kołki i gniazda oczyścić papierem ściernym oraz wkrętakiem;
— gdy przecięcia kołków są zaciśnięte, rozchylić je używając wkrętaka; czynność wykonać ostrożnie, ażeby nie ułamać kołka;

— te same czynności wykonać przy gnieździe samochodu;
— włączyć wtyczkę przyczepy do gniazda samochodu i sprawdzić światła; gdyby w dalszym ciągu nie działały należy przystąpić do sprawdzenia napięcia na poszczególnych stykach gniazda samochodu.

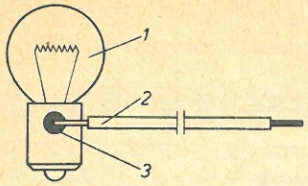
Sprawdzanie napięcia w gnieździe samochodu:

— przygotować (wg rysunku **4.18**) żarówkę z przewodem;
— włączyć w samochodzie kierunkowskaz lewy;
— stopkę żarówki oprzeć o masę samochodu (miejsce nie lakierowane), a koniec przewodu żarówki dotknąć do styku 44 L wg rysunku 4.16.
— jeżeli instalacja jest sprawna, żarówka powinna zaświecić;
— włączając kolejno światła (kierunkowskaz, światła pozycyjne, światło hamowania), sprawdzić napięcie na odpowiednich stykach wg oznaczeń na schemacie;
— gdy żarówka zaświeci przy każdym ze styków, oznacza to, że napięcie jest na wszystkich stykach, a uszkodzenia należy szukać we wtyczce przyczepy lub instalacji wewnętrznej w przyczepie,
— dodatkowo sprawdzić styk 10 poprzez włączenie np. światła postojowego i zetknięcie stopki żarówki z tym stykiem a przewodu żarówki ze stykiem oznaczonym nr 58L lub 58P; gdy żarówka zaświeci — gniazdo jest w pełni sprawne;
— gdy żarówka nie zaświeci się podczas sprawdzania któregoś ze styków, uszkodzenie znajduje się wewnątrz gniazda lub jest odłączony przewód biegnący od gniazda do instalacji w samochodzie;
— gdy przy sprawdzeniu masy, tzn. styku nr 10, nie zaświeci żarówka, należy zdemontować gniazdo i postępować tak, jak w punkcie „Naprawa połączeń wewnętrz gniazda samochodu".

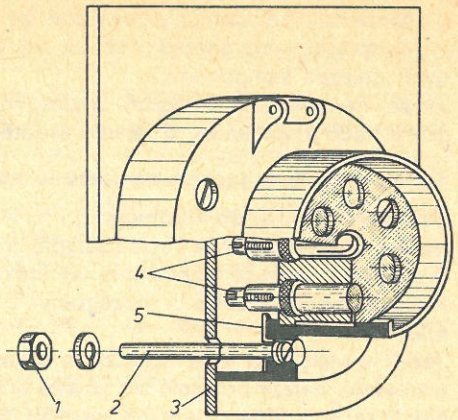
Uwaga. Przy sprawdzaniu styku oznaczonego literą R nie trzeba włączać żadnych świateł w samochodzie, ponieważ jest to podłączenie oświetlenia wnętrza przyczepy, które w samochodzie biegnie od oświetlenia wnętrza samochodu, a więc stale znajduje się pod napięciem.

Naprawa połączeń wewnątrz gniazda samochodu

Aby dokonać naprawy należy:
— odkręcić 3 nakrętki (1) wkrętów (2), mocujących gniazdo do płytki (3) przy haku holowniczym (rys. **4.19**);
— zdjąć gniazdo z płytki i obrócić częścią spodnią do góry;
— sprawdzić, czy przewody dochodzące do poszczególnych zacisków nie są urwane lub, czy końcówki nieizolowane jednego przewodu nie dotykają do innych sąsiednich styków, powodując nieprawidłowe działanie świateł;
— w przypadku urwania się któregoś z przewodów, wykręcić wkręt (4), usunąć urwaną końcówkę przewodu;
— zakończenie urwanego przewodu wyrównać, odizolować na długości około 5 mm i końcówkę pokryć cyną za pomocą lutownicy oraz lutu i kalafonii (najwygodniej stosować pręt cynowy wypełniony kalafonią tzw. „tinol"),



4.18. Lampa próbnikowa
1 — żarówka, 2 — przewód, 3 — miejsce lutowania przewodu.



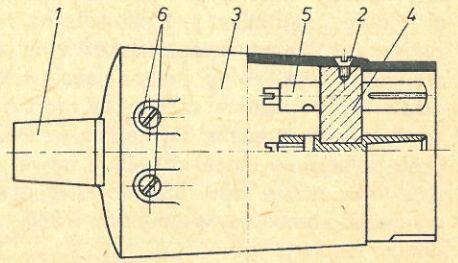
4.19. Gniazdo 7-biegunowe na płytce haka (z usuniętą pokrywą)
1 — nakrętka, 2 — wkręt, 3 — płytka, 4 — wkręty, 5 — blaszka masy

— włożyć tak przygotowane zakończenie przewodu w otwór styku i przykręcić wkrętem (4).

Jeżeli nie ma masy podczas sprawdzania napięcia, należy w zdemontowanym gnieździe wykonać następujące czynności:
— sprawdzić, czy na blaszce masy (5), biegnącej od styku nr 10 pod śrubą mocującą gniazdo, nie ma korozji lub, czy blaszka nie jest przerwana. W przypadku rdzy na blaszce oczyścić ją, a gdy jest urwana — wymienić gniazdo;
— po dokonaniu naprawy połączeń wewnątrz gniazda, przymocować je do płytki i sprawdzić żarówką z przewodem sprawność połączeń.

Naprawa połączeń wewnątrz wtyczki przyczepy

W tym celu należy:
— zsunąć z wtyczki uszczelniacz gumowy (1), przesuwając go na wiązkę przewodów około 5 cm (rys. **4.20**);
— wykręcić dwa wkręty (2) mocujące obudowę wtyczki (3) z płytką styków (4);
— wykręcić dwa wkręty (6) zaciskające wiązkę przewodów we wtyczce;
— wyciągnąć płytkę styków, przesuwając obudowę wtyczki na wiązkę przewodów;

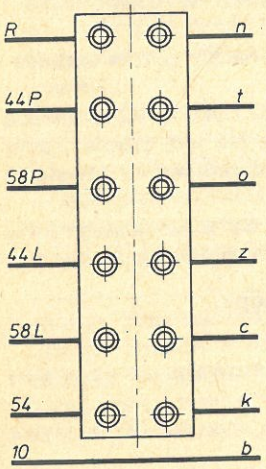


4.20. Wtyczka 7-biegunowa przyczepy
1 — uszczelniacz gumowy, 2 — wkręt obudowy, 3 — obudowa wtyczki, 4 — płytka styków, 5 — styki, 6 — wkręty zaciskowe

— sprawdzić połączenia przewodów ze stykami (5);
— w razie urwania postępować tak, jak przy naprawie połączeń wewnętrznych gniazda samochodu;
— po naprawieniu połączeń zmontować wtyczkę, włączyć do gniazda samochodu i sprawdzić działanie świateł.

Sprawdzanie połączeń na listwie zaciskowej

Uszkodzenia obwodu elektrycznego na listwie zaciskowej występują bardzo rzadko. Niemniej jednak może nastąpić odłączenie się przewodu od listwy na skutek zbyt słabego dokręcenia wkrętów podczas montażu wiązek.
Prawidłowe połączenie poszczególnych przewodów pokazano na rysunku **4.21**.
Jeżeli stwierdzimy brak połączenia przewodu z listwą lub oderwanie się przewodu, należy oczyścić końcówkę przewodu i podłączyć do odpowiedniego zacisku listwy (według rysunku 4.21)



4.21. Listwa zaciskowa

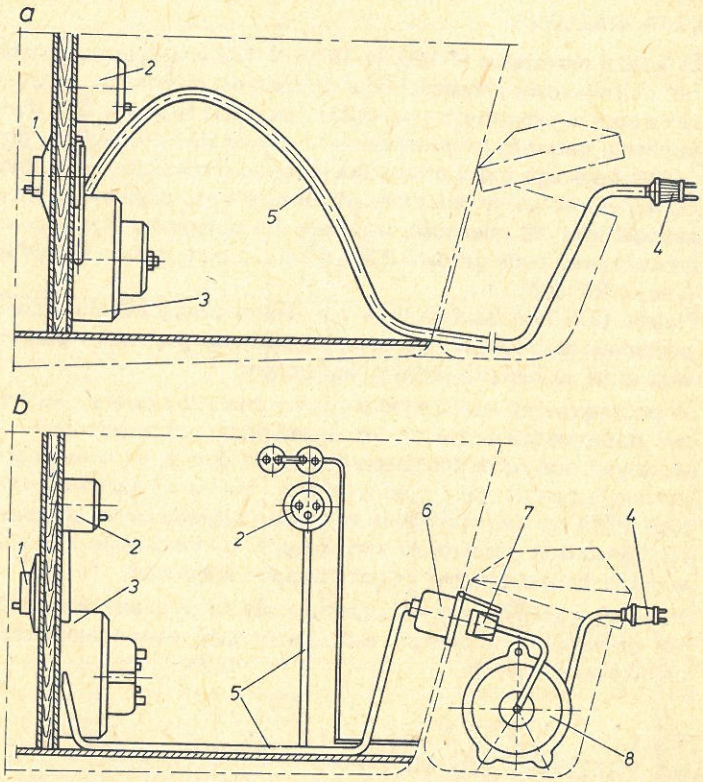
n — przewód niebieski świateł wewnętrznych, t — przewód zielony kierunkowskazu prawego, o — przewód brązowy światła pozycyjnego prawego, i oświetlenia tablicy rejestracyjnej, z — przewód żółty kierunkowskazu lewego, c — przewód czarny światła pozycyjnego lewego, k — przewód czerwony świateł hamowania, b — przewód biały masy przyczepy

Mechaniczne uszkodzenie przewodu i przerwanie obwodu elektrycznego

Ten rodzaj uszkodzenia można stwierdzić jeżeli brak jest napięcia w niesprawnym oświetleniu (po sprawdzeniu żarówki, oprawki i podłączenia do lampy), natomiast jest napięcie na przewodzie odchodzącym od listwy zaciskowej. Naprawa tego uszkodzenia jest dosyć kłopotliwa, gdyż wymaga oderwania wykładziny, zakrywającej uszkodzony przewód i wymiany całego przewodu. W żadnym przypadku nie wolno przerwanego przewodu naprawiać poprzez skręcania (łączenie), ponieważ takie niepewne oraz niebezpieczne połączenie może iskrzyć, a nawet spowodować pożar.
Gdy kilka przewodów ulegnie uszkodzeniu, np. w wyniku kolizji, należy wymienić kompletną wiązkę przewodów biegnącą wzdłuż krawędzi lewego boku i podłogi.

4.6.2 INSTALACJA ELEKTRYCZNA 220 V

Ze względu bezpieczeństwa instalacja elektryczna 220 V (rys. **4.22**) wewnątrz przyczepy ma tylko dwa gniazda wtykowe i jest zabezpieczona przed przeciążeniem dwoma bezpiecznikami automatycznymi lub topikowymi 6 lub 10 A. Takie rozwiązanie pozwala na korzystanie na kempingu (w czasie podłączenia przyczepy do gniazda 220 V) np. z żelazka elektrycznego, suszarki do włosów czy termowentylatora.
W instalacji znajdują się dwa gniazda wtykowe. Jedno jest zainstalowane na wewnętrznej ściance schowka i służy do podłączenia chłodziarki lub zasilacza prądu 220 V na 12 V, a drugie — zewnętrzne — służy do podłączania sprzętu domowego.
Naprawa instalacji ogranicza się w zasadzie do:
— wymiany bezpieczników topikowych,



4.22. Instalacja elektryczna 220 V

a — wersje krajowe przyczep, b — wersje eksportowe przyczep
1 — gniazdo wtykowe 220 V, 2 — gniazdo wewnętrzne 220 V, 3 — puszka z bezpiecznikami, 4 — wtyczka z gniazdem uziemiającym, 5 — przewód, 6 — gniazdo zewnętrzne instalacji 220 V, 7 — przewód łączący gniazdo ze szpulą, 8 — szpula z przewodem

— wymiany gniazda wtykowego w przypadku mechanicznego uszkodzenia. Czynności te są tak proste, że każdy z użytkowników potrafi je wykonać bez opisu. Należy jednak pamiętać, że w żadnym przypadku nie wolno naprawiać instalacji znajdującej się pod napięciem, ponieważ grozi to porażeniem prądem.

W przyczepach przeznaczonych na eksport jest zainstalowane gniazdo zewnętrzne 220 V na przedniej ścianie obok pojemnika na butle. Gniazdo jest uniwersalne, to znaczy pasuje zarówno do łącznika z kołkiem uziemiającym (wg polskiej normy), jak również do łącznika z bocznymi stykami uziemiającymi (typu Schuko). Wewnątrz gniazda mieszczą się dwie wkrętki, w których znajdują się bezpieczniki rurkowe. Gdy nie ma napięcia w instalacji wewnętrznej 220 V, należy wykręcić wkręty (po odłączeniu gniazda od sieci zewnętrznej 220 V) i wymienić bezpieczniki.

4.7 INSTALACJA GAZOWA

W każdej przyczepie N-126, N-127 i N-132 znajduje się instalacja gazowa niskociśnieniowa przystosowana do spalania mieszaniny gazów propan-butan z butli turystycznych (rys. **4.23**). Instalacja ta składa się z dwupalnikowej kuchenki gazowej, zamontowanej w płycie zlewozmywaka i przewodu doprowadzającego gaz z pojemnika na butle. Przyczepy nie są wyposażone w butle gazowe ani w reduktory. Wyposażenie to użytkownik przyczepy musi zakupić sam. W zależności od wielkości pojemnika przy przyczepie można zainstalować butle gazowe 2 lub 5 kg, Do butli stosuje się reduktor gazowy typu 1 RK 0,8.

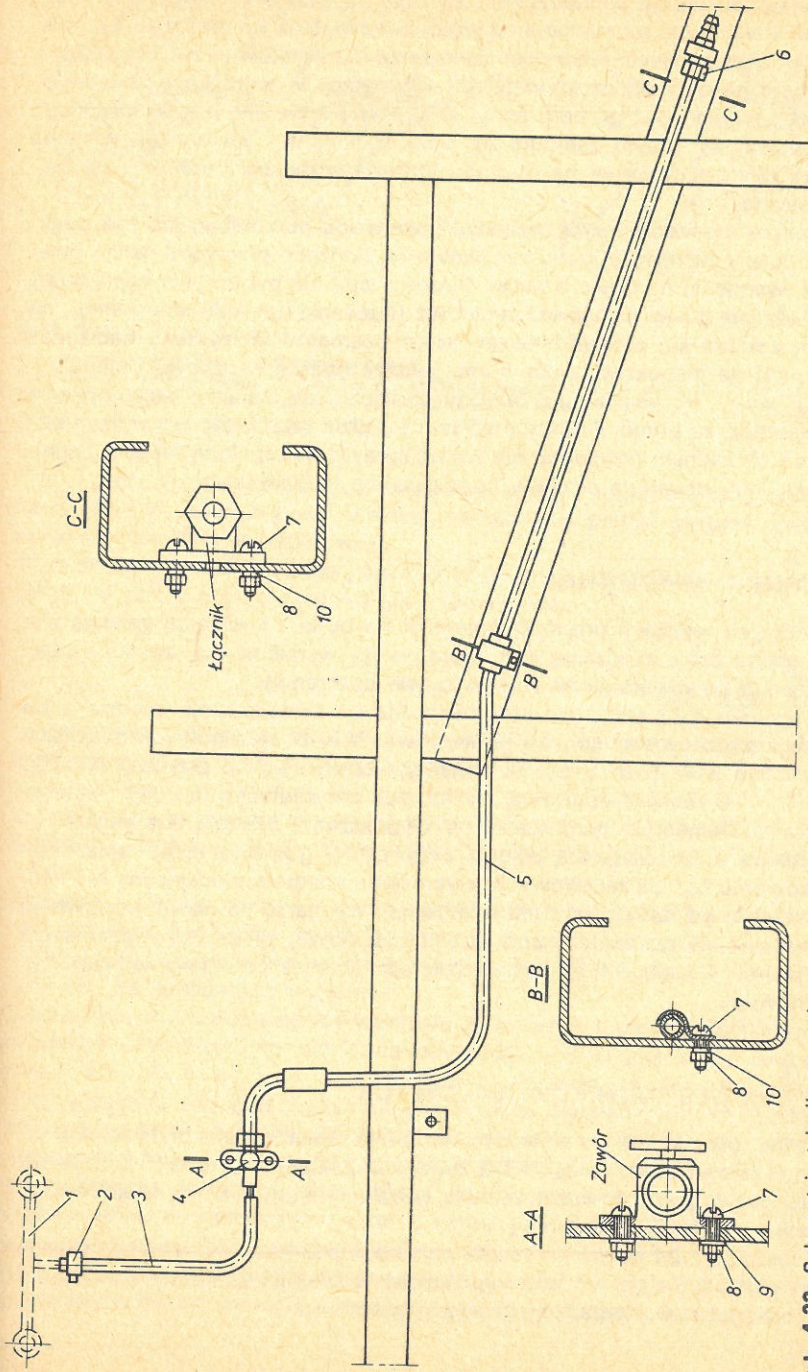
Należy przy tym pamiętać, że nie wolno podłączać butli gazowych bezpośrednio (bez użycia reduktora) do instalacji gazowej w przyczepie, ponieważ grozi to niebezpiecznym wybuchem.

W początkowych latach produkcji przyczep gaz z butli do kuchenki gazowej był doprowadzony gumowym przewodem grubościennym. Od 1979 r. wprowadzono rurkę miedzianą o średnicy 8 mm, a przewód gumowy łączy jedynie ją z reduktorem z jednej strony i kuchenką gazową z drugiej. Zmiana taka miała na celu spełnienie wymagań zagranicznych przepisów dotyczących instalacji gazowej w przyczepach. Jednocześnie znacznie poprawiła warunki bezpieczeństwa w przyczepach krajowych.

Naprawa instalacji gazowej ogranicza się do wymiany uszkodzonych części, jak przewodu gumowego, rurki miedzianej, ewentualnie całego zespołu palników gazowych.

4.7.1 WYMIANA PRZEWODU GUMOWEGO

Wymiany przewodu gumowego dokonuje się w przypadku mechanicznego uszkodzenia lub po dłuższym okresie użytkowania, gdy na powierzchni przewodu (po zagięciu) zauważone zostaną mikropęknięcia. Stosowane w przyczepach krajowych przewody (węże) gumowe winny być przed każdym



4.23. Schemat instalacji gazowej
1 — kuchenka gazowa, 2 — opaska zaciskowa, 3 — wąż gumowy ø16, 4 — zawór, 5 — rurka miedziana, 6 — łącznik, 7 — wkręt M5×16, 8 — nakrętka M5, 9 — podkładka ø5,3, 10 — podkładka sprężysta ø5,1

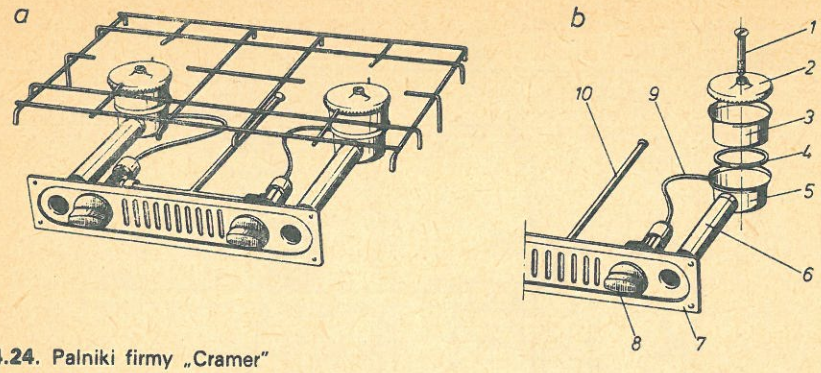
sezonem dokładnie sprawdzone, gdyż nie są przystosowane do dłuższej eksploatacji i przetrzymywania na wolnym powietrzu, po prostu zbyt szybko guma ulega starzeniu, stwarzając zagrożenie dla użytkowników. Prawidłowy przewód gazowy przystosowany do eksploatacji w warunkach kempingowych powinien być grubościenny, składać się z wewnętrznego miękkiego przewodu, na którym znajduje się oplot z tkaniny i zewnętrzna warstwa gumy twardej odpornej na czynniki atmosferyczne oraz uszkodzenia mechaniczne.
W przypadku stwierdzenia uszkodzeń przewodu gumowego lub mikropęknięć należy zluzować opaski zaciskowe na końcach przewodu, zdjąć przewód, wymienić na nowy o takiej długości, aby nie był on zbyt naciągnięty i układał się luźno. Końcówki metalowe (kuchenki lub rurki miedzianej), na które zakłada się przewód należy lekko posmarować mydłem, naciągnąć przewód na głębokość około 3 cm, założyć opaskę zaciskową i silnie zakręcić wkręt. Po wymianie przewodu podłączyć do instalacji butlę z gazem i sprawdzić za pomocą wody mydlanej i pędzla szczelność wszystkich połączeń. W żadnym przypadku nie wolno sprawdzać zapaloną zapałką, zapalniczką, tzn. otwartym ogniem, gdyż grozi to wybuchem.

4.7.2
WYMIANA RURKI MIEDZIANEJ

W nowych wersjach przyczep pojemnik na butle z kuchenką gazową jest połączony rurką miedzianą ø 8, którą należy wymienić gdy zostanie załamana lub przedziurawiona (np. w czasie uderzenia).
Na rysunku 4.23 pokazano schematycznie jak biegnie rurka miedziana po ramie przyczepy oraz sposób jej mocowania w poszczególnych miejscach (przekroje A-A, B-B, C-C). Schemat ten odnosi się do przyczep N-126d i N-127 w wersji eksportowej, w których zastosowano łączniki i zawory gazowe. Elementów tych nie ma w wyposażeniu przyczep krajowych.
Wymiana rurki polega na zdjęciu przewodów gumowych, po uprzednim zluzowaniu opasek zaciskowych, wykręceniu wkrętów mocujących M5×16, odłączeniu od ramy całej rurki miedzianej, wymianie na nową; ponownym zamocowaniu do ramy i podłączeniu do nowej przewodów gazowych. Szczelność instalacji należy sprawdzać tak samo jak po wymianie przewodu gumowego.

4.7.3
WYMIANA ZESPOŁU PALNIKÓW GAZOWYCH

W zależności od rodzaju przyczepy może być zainstalowana płyta zlewozmywaka krajowa z kuchenką 2KT-2 produkcji Zakładów „Termet" w Świebodzicach lub płyta zlewozmywaka z palnikami firmy Cramer-Metallwarenfabrik — D 5750 Menden — RFN.
Na rysunku **4.24** pokazano zespół palników, jaki jest zamontowany w tego typu płytach. Zespół ten jest wyposażony w czujniki termiczne, zamykające dopływ gazu w przypadku zgaśnięcia płomienia.



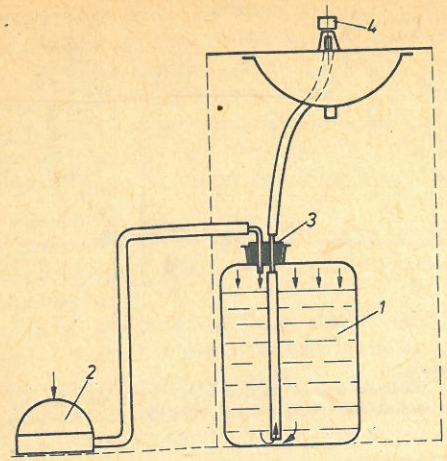
4.24. Palniki firmy „Cramer"

a — zestaw kompletny, b — części składowe palnika
1 — wkręt, 2 — kapturek palnika, 3 — budowa, 4 — podkładka uszczelniająca, 5 — denko, 6 — rurka dopływu powietrza, 7 — płytka czołowa, 8 — pokrętło, 9 — przewód do czujnika zabezpieczającego, 10 — przewód główny dopływu gazu

Konieczność wymiany tego zespołu zaistnieć może w wyjątkowych przypadkach, gdyż w zasadzie przy normalnej eksploatacji palniki gazowe wraz z zaworami nie ulegają uszkodzeniu.
Wymiany winien dokonać specjalista, gdyż od właściwego montażu zespołu palników zależy bezpieczeństwo ich użytkowania.

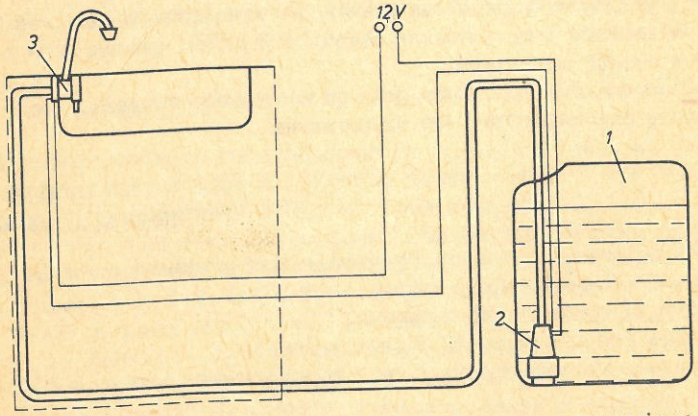
4.8
INSTALACJA WODNA

W zależności od wersji przyczepy (krajowa lub eksportowa) mogą być stosowane dwa rodzaje instalacji wodnej:
— z mieszkiem pneumatycznym (krajowa),
— z elektryczną pompką wody 12 V (eksportowa).
Schematy obydwu rodzajów instalacji wodnej pokazano na rysunkach **4.25** i **4.26**.
Naprawa instalacji wodnej krajowej wersji przyczepy polega na wymianie uszkodzonych elementów, takich jak mieszek pneumatyczny, przewód (wąż) gumowy lub zbiornik wody. Wymiana jest tak prosta, że nie wymaga żadnych dokładniejszych wyjaśnień.
Zasada działania polega na wytworzeniu za pomocą mieszka nadciśnienia powietrza w zbiorniku na wodę, co powoduje wypychanie wody drugim przewodem do kranu i po jego odkręceniu wypływ do zlewozmywaka. Istotną sprawą dla właściwego działania takiej instalacji jest szczelność połączeń w części tłoczącej powietrze, tzn. mieszka gumowego, przewodu (odcinek od mieszka do korka), połączenie przewodu z korkiem i zamocowanie korka w zbiorniku. Nieszczelność któregoś z tych elementów spowoduje upływ tłoczonego powietrza, a tym samym uniemożliwi wytworzenie nadciśnienia w zbiorniku wody.
Naprawa instalacji wodnej z elektryczną pompką 12 V polega na wymianie uszkodzonych mechanicznie przewodów gumowych, uszkodzonej pompki



4.25. Schemat instalacji wodnej z mieszkiem pneumatycznym

1 — zbiornik na wodę, 2 — mieszek pneumatyczny, 3 — korek z przewodami, 4 — kran



4.26. Schemat instalacji wodnej z pompką elektryczną zanurzeniową

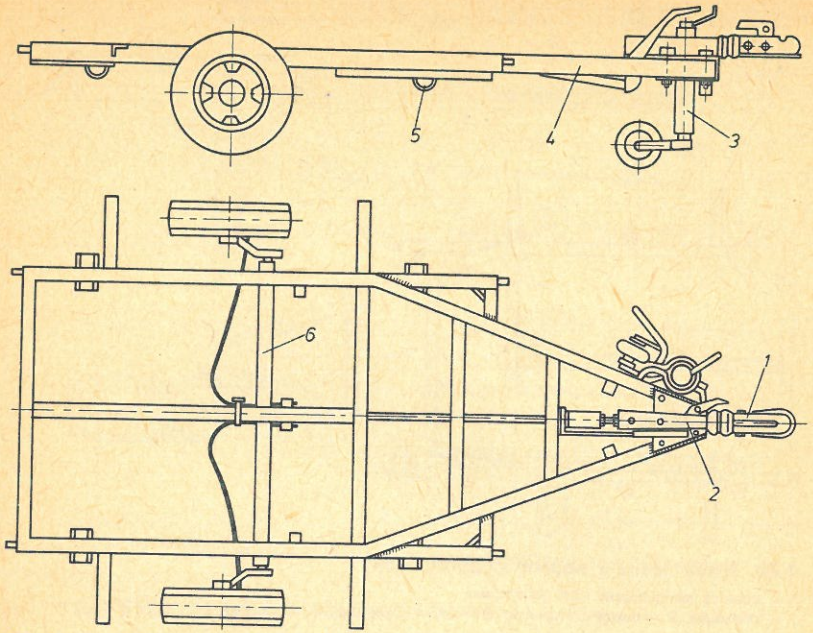
1 — zbiornik na wodę, 2 — pompa elektryczna, 3 — kran z włącznikiem pompki

elektrycznej, kranu z włącznikiem pompki i ewentualnie podłączeń elektrycznych napędu pompki.

Podłączenie pompki do instalacji 12 V pokazano na rysunku 4.26.

W przyczepach zawsze były stosowane dwa rodzaje pompek elektrycznych:
— włączane automatycznie przy spadku ciśnienia w instalacji (co wystąpi z chwilą otworzenia kurka wylotu wody); pompki te stosowano w początkowym okresie produkcji;
— pompki zanurzeniowe firmy „Comet" RFN włączane przełącznikiem sprzężonym z zaworem wylotowym wody (zainstalowany wewnątrz obudowy zaworu).

Jeżeli w tych pompkach zostanie uszkodzone uzwojenie silniczka napędowego, to nie nadają się one do naprawy tylko wymagają wymiany. Również



4.27. Podwozie przyczepy kompletne z hamulcem najazdowym

1 — zaczep, 2 — mechanizm najazdowy hamulca, 3 — koło manewrowe, 4 — rama, 5 — nogi podporowe, 6 — zespół jezdny z hamulcem

stosowany w drugiej wersji pompek zawór z wyłącznikiem jest nierozbieralny i w razie uszkodzenia należy go w całości wymienić.

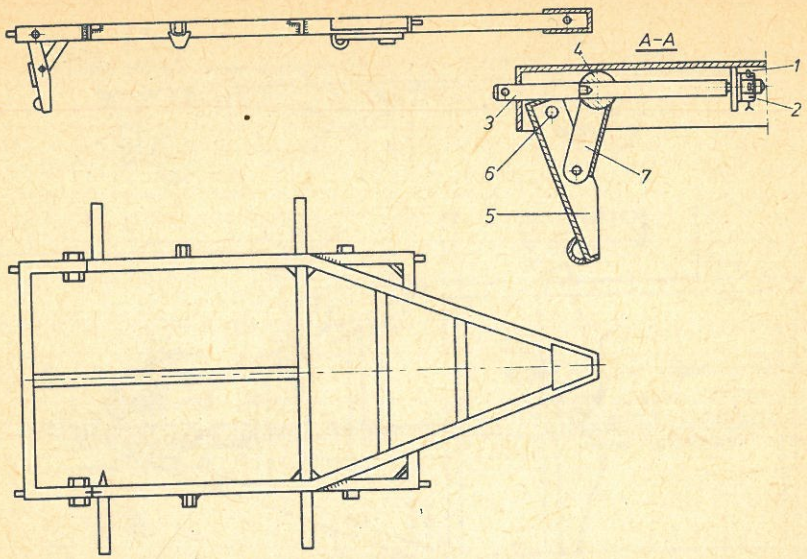
Oddzielnym zagadnieniem jest zasilanie pompki napięciem 12 V na kempingu, gdy odłączymy instalację 12 V przyczepy od samochodu. Omówiono to w rozdziale 5.

4.9 PODWOZIE PRZYCZEPY

Podwozie każdej przyczepy kempingowej składa się z następujących elementów (rys. **4.27**):
— ramy nośnej z nogami podporowymi,
— zespołu jezdnego,
— zaczepu kulowego,
— koła podporowego (manewrowego).

4.9.1 RAMA NOŚNA Z NOGAMI PODPOROWYMI

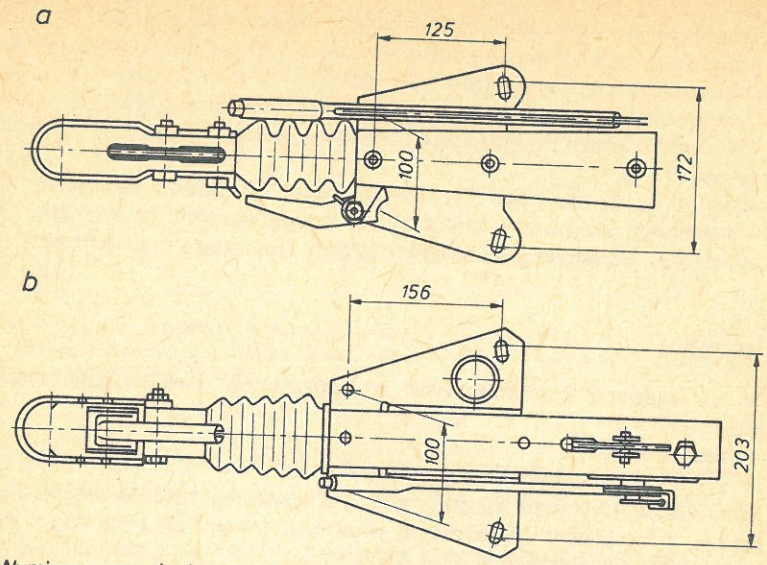
Rama nośna (rys. **4.28**) na skutek kolizji z innymi pojazdami lub przeszkodami może ulec uszkodzeniom. Mogą to być miejscowe zgięcia kształtowników stalowych, zagięcia całej ramy, pęknięcia spoin na łączeniach.



4.28. Rama nośna z nogami podporowymi

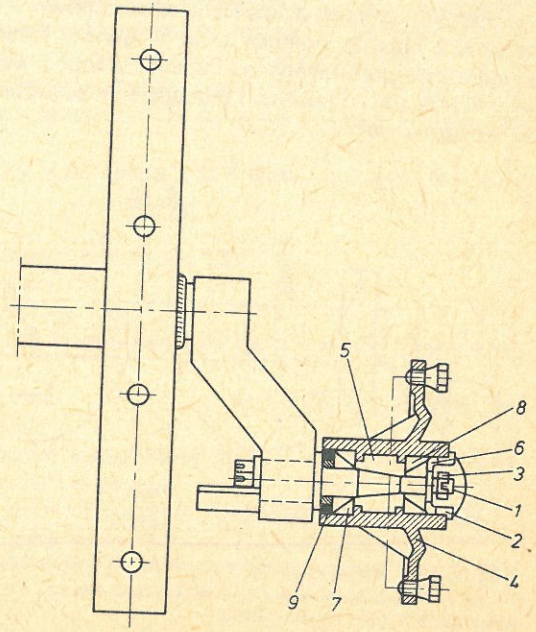
A-A przekrój schematyczny nogi podporowej
1 — zawleczka, 2 — nakrętka koronowa, 3 — śruba pociągowa, 4 — nakrętka, 5 — noga, 6 — oś, 7 — łącznik

Zagięcie (zwichrowanie) całej ramy nie kwalifikuje się do naprawy, gdyż zmieni, nawet po prostowaniu, geometrię ustawienia zespołu jezdnego w stosunku do osi podłużnej przyczepy.
Miejscowe zagniecenia kształtowników, powstałe na skutek uderzenia, można prostować jednak pod warunkiem, że nie występują one w miejscu mocowania zespołu jezdnego do ramy.
Pęknięcia kształtowników oraz spoin można naprawić poprzez powtórne zespawania, natomiast w miejscach, gdzie nie występowała spoina, należy przyspawać nakładkę.
Uszkodzenia spawu, występujące blisko zespołu jezdnego, można zespawać lecz po uprzednim odkręceniu zespołu jezdnego od ramy, gdyż na skutek nagrzewania się ulegną zniszczeniu wałki gumowe amortyzujące ugięcia wahacza.
Naprawę uszkodzenia warstwy lakieru omówiono w rozdziale 3.
Przy ewentualnym zakupie nowej ramy, należy podać typ przyczepy, rodzaj (z hamulcem czy bez) oraz rok produkcji. W przyczepach starszych typów rama miała trochę inną konstrukcję, natomiast przyczepy z hamulcem mają odmienne zakończenie dyszla, przystosowane do mocowania główki hamulcowej z zaczepem. Również typ zastosowanego hamulca (Al-KO lub Frankel) jest istotny, gdyż inne są wymiary rozstawienia otworów na końcu dyszla do mocowania główki hamulcowej z zaczepem. Wymiary te podano na rysunku **4.29**. Uszkodzenie elementów nogi podporowej może nastąpić podczas zaczepiania źle podniesionej nogi o wystające przedmioty na drodze lub nierówności.



4.29. Wymiary rozstawienia otworów do mocowania zaczepu z mechanizmem najazdowym

a — do zaczepu firmy AL-KO, b — do zaczepu firmy FTF (Frankel)



4.30. Zespół jezdny niehamowany

1 — kapturek piasty, 2 — zawleczka, 3 — nakrętka koronowa, 4 — piasta koła, 5 — ośka, 6 — podkładka, 7 — łożysko stożkowe 30204, 8 — łożysko stożkowe 30203, 9 — pierścień uszczelniający A30×47×7

Najczęściej w takim przypadku zostaje zagięta lub zerwana sama noga podporowa, również może zostać skrzywiona śruba pociągowa. Demontaż przeprowadza się następująco (rys. 4.28):

— wyjąć zawleczkę (1) i odkręcić nakrętkę koronową (2);
— używając korby do podnoszenia nóg, wykręcić śrubę (3) z nakrętki (4) i wyjąć śrubę (3);
— wyjąć oś obrotu nogi (6) i wyjąć nogę (5) razem z łącznikiem (7);
— wymienić uszkodzone elementy na nowe, oczyścić gwint nakrętki (4) i śruby (3) przesmarować smarem stałym (towotem) i zamontować.

4.9.2 ZESPÓŁ JEZDNY

W przyczepach kempingowych są stosowane dwa rodzaje zespołów jezdnych:

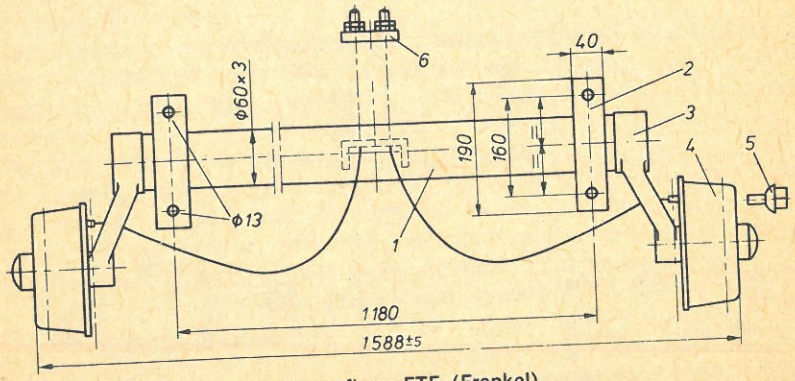
— zespół zwykły,
— zespół z hamulcem najazdowym.

Konstrukcja zwykłego zespołu jest pokazana na rysunku **4.30**. Zespoły jezdne z hamulcem najazdowym produkcji firmy FTF (Frankel) i AL-KO pokazano na rysunkach **4.31** i **4.32**.

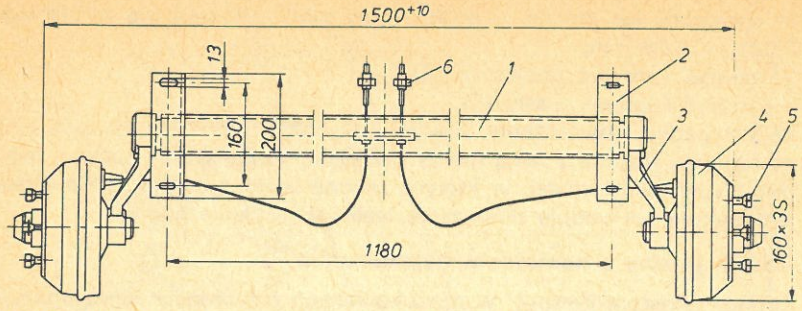
Zespół jezdny zwykły

Zespół jezdny zwykły (niehamowany) składa się z kwadratowej rury lekko wygiętej w połowie długości celem nadania odpowiedniego kąta pochylenia kół.

Na obydwu końcach dospawane są kształtowniki z otworami do mocowania zespołu z ramą za pomocą śrub. W otwory kwadratowej rury są wciśnięte kwadratowe profilowane osie wahaczy wraz z wałkami gumowymi, spełniającymi rolę amortyzatorów i pracujące na ściskanie przy obrocie osi wahacza w stosunku do rury.



4.31. Zespół jezdny z hamulcem firmy FTF (Frankel)
1 — oś, 2 — wspornik mocowania do ramy, 3 — ramię wahacza, 4 — bęben hamulcowy, 5 — śruba mocująca tarczę koła, 6 — śruba regulacji cięgien



4.32. Zespół jezdny z hamulcem firmy AL-KO
1 — oś, 2 — wspornik mocowania do ramy, 3 — ramię wahacza, 4 — bęben hamulcowy, 5 — śruba mocująca tarczę koła, 6 — śruby regulacji cięgien

Do wahacza są zamocowane osie, na które nasadzono piasty z łożyskami zabezpieczone przed ruchem wzdłużnym nakrętkami koronowymi z zawleczkami.

Na skutek zbyt dużego obciążenia przyczepy (ponad obciążenie dopuszczalne podane w instrukcji obsługi) może nastąpić obrócenie się osi wahacza o 1/4 obrotu i zniszczenie wałków gumowych.

Uszkodzenie to nie kwalifikuje się do naprawy, gdyż zwykle powstają równocześnie włoskowate pęknięcia na krawędziach kwadratowej rury i w związku z tym cały zespół należy wymienić na nowy.

Najczęściej jednak, na skutek intensywnej eksploatacji i braku okresowych przeglądów, powstaje konieczność wymiany łożysk, a podczas silnego bocznego uderzenia w tarczę koła (np. w czasie poślizgu i uderzenia tarczą koła o krawężnik) może ulec zniszczeniu piasta koła wraz z łożyskami.

Demontaż piasty koła i łożysk przeprowadza się w następujący sposób (rys. 4.30):

— podnieść przyczepę i zdjąć koło odkręcając 4 śruby mocujące tarczę do piasty;
— zdjąć kapturek piasty (1);
— wyjąć zawleczkę (2) nakrętki koronowej (3);
— odkręcić nakrętkę koronową (3);
— ściągnąć z osi (5) piastę koła (4);
— za pomocą ściągaczy zdjąć bieżnie łożysk z osi (5) i tulei piasty koła; oczyścić ze smaru oś (5);
— wymienić uszkodzoną piastę i łożyska na nowe (numery łożysk wg katalogu Ł.T. 30203 i 30204);
— nasmarować nowym smarem łożyskowym łożyska wraz z tuleją piasty, nakładając do wnętrza około 50 g smaru;
— założyć podkładkę (6) i zakręcić nakrętką koronową (3) momentem 20 N.m (2 kGm), obracając piastą, ażeby łożyska dobrze się ułożyły;
— odkręcić nakrętkę koronową i ponownie dokręcić momentem 7 N·m (0,7 kGm);

— sprawdzić luz poosiowy piasty, który winien mieścić się w granicach 0,025 — 0,09 mm;
— założyć i rozgiąć zawleczkę (2);
— założyć kapturek piasty (1).

W przypadku stwierdzenia pęknięć na kształtownikach służących do mocowania zespołu z ramą należy pamiętać, że nie wolno spawać miejsc blisko rury kwadratowej, w których biegną wałki gumowe, gdyż wysoka temperatura spowoduje zniszczenie wałków (spalenie gumy).

Zespół jezdny z hamulcem najazdowym

Zakłady „Predom-Prespol" w produkowanych przyczepach kempingowych stosowały zespoły jezdne z hamulcem najazdowym wytwarzane przez dwie firmy zagraniczne: zachodnioniemiecką AL-KO i francuską FTF.

Z zespołów jezdnych firmy AL-KO, zależnie od dopuszczalnego obciążenia, stosuje się trzy typy B-600, B-800 i B-1000, liczba symbolu oznacza maksymalne obciążenie. Natomiast stosowane w niewielkiej ilości zespoły firmy FTF miały dopuszczalne obciążenie 650 kg.

Podstawowe wymiary zespołów jezdnych FTF i AL-KO podano na rysunkach 4.31 i 4.32.

Budowa oraz działanie zespołów obydwu firm są bardzo podobne i tylko w szczegółach różnią się one wymiarami. Sposób amortyzacji jest identyczny ze stosowanymi w zespołach jezdnych zwykłych (typ Neidharta) — oparty jest na ściskaniu wałków gumowych pomiędzy dwoma profilami — osią wahacza i rurą główną zespołu.

Zasada działania hamulców jest prosta.

Z chwilą rozpoczęcia hamowania samochodu siła bezwładności przyczepy powoduje dociśnięcie zaczepu kulowego do haka holowniczego. Zaczep kulowy z mechanizmem hamulca (tzw. główką) przenosi ten ruch poprzez cięgno główne linki Bowdena na dźwignie oraz szczęki hamulcowe, które zostają dociśnięte do bębnów hamulcowych i poprzez tarcie powodują wyhamowanie prędkości obrotowej kół.

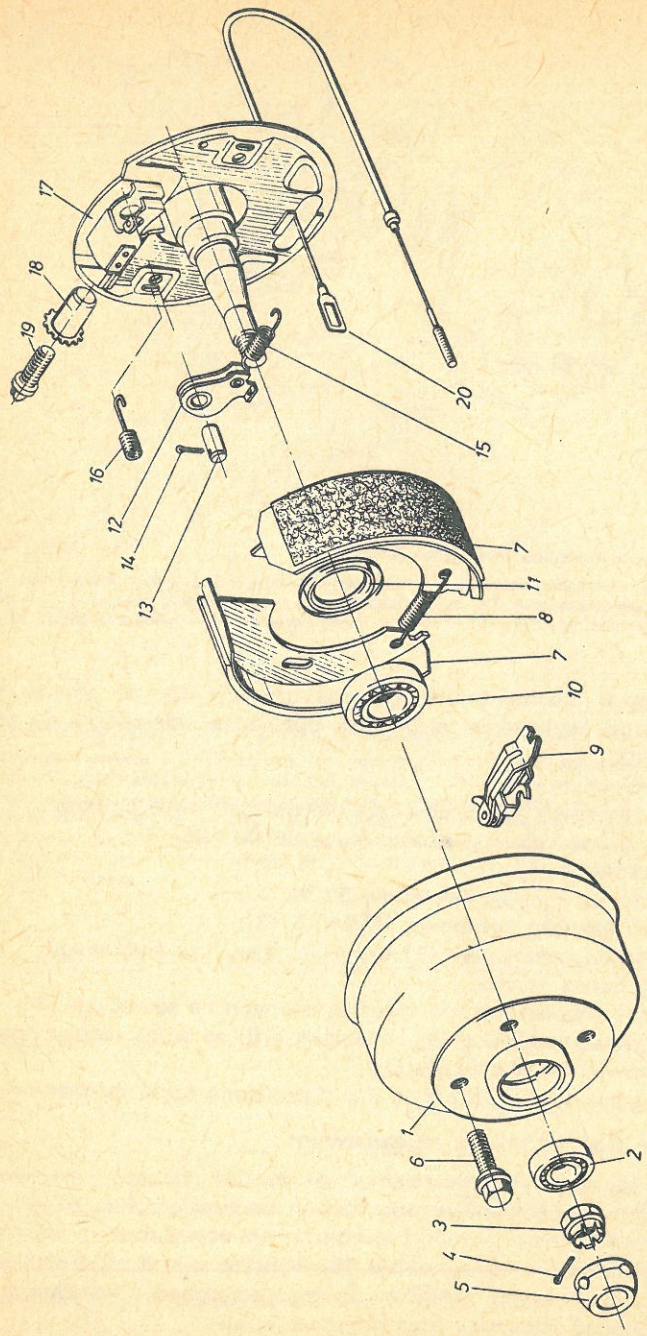
Niestety użytkownik przyczepy z hamulcem najazdowym nie może we własnym zakresie dokonać żadnych napraw mechanizmów wewnętrznych hamulca, gdyż producent przyczep nie zabezpiecza żadnych części zamiennych.

W przypadku awarii istnieją jedynie dwie możliwości dokonania naprawy:
— oddanie do warsztatu w celu indywidualnego dorobienia uszkodzonej części,
— zakupienie części w którejś z filii firmy AL-KO (w przypadku posiadania takich możliwości).

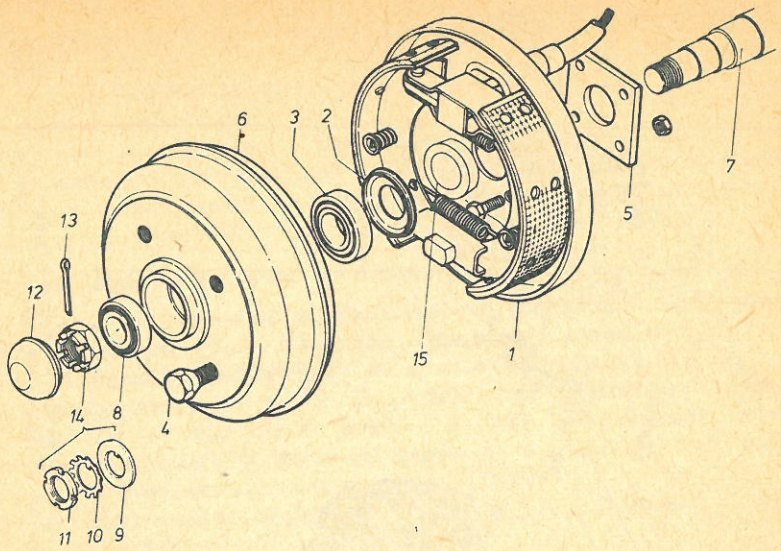
Wykaz filii firmy AL-KO jest podany w każdej instrukcji obsługi AL-KO załączonej do przyczep.

Zespoły te prawie nie ulegają awarii. Przy prawidłowej eksploatacji poza regulacją, okresowym czyszczeniem i smarowaniem nie wymagają też napraw.

Szczegółowa konstrukcja mechanizmów wewnętrznych hamulca najazdowego firmy AL-KO i FTF jest pokazana na rysunku **4.33** i **4.34**. Dostęp do



4.33. Elementy hamulca AL-KO matic
1 — bęben hamulcowy, 2 — łożysko kulkowe, 3 — nakrętka koronowa, 4 — zawleczka, 5 — kapturek, 6 — śruba mocująca tarczę koła, 7 — szczęki hamulcowe, 8 — sprężyna, 9 — rozpieracz, 10 — łożysko kulkowe, 11 — pierścień uszczelniający, 12 — przenośnik, 13 — sworzeń, 14 — zawleczka, 15 — sprężyna, 16 — sprężyna, 17 — pokrywa, 18 — nakrętka regulacyjna, 19 — śruba regulacyjna, 20 — cięgno



4.34. Elementy hamulca firmy FTF (Frankel)

1 — pokrywa, 2 — pierścień uszczelniający, 3 — łożysko kulkowe, 4 — śruba mocująca tarczę koła, 5 — płyta mocująca, 6 — bęben hamulcowy, 7 — oś, 8 — łożysko kulkowe, 9 — podkładka z wypustem, 10 — podkładka zębata, 11 — nakrętka regulacyjna, 12 — kapturek, 13 — zawleczka, 14 — nakrętka koronowa, 15 — tuleja

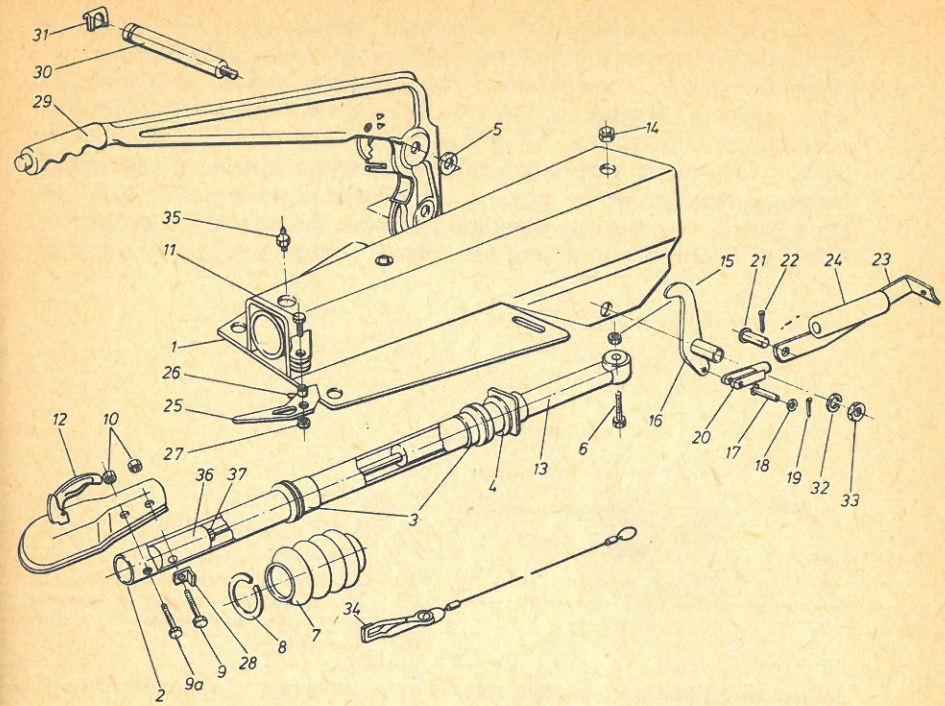
wewnętrznych mechanizmów hamulca uzyskuje się po zdjęciu bębna hamulcowego. Wykonanie tej operacji opisano w odniesieniu do zespołu firmy AL-KO (rys. 4.33).

W tym celu należy:
— unieść przyczepę tak, ażeby koła nie opierały się o podłoże;
— zdemontować koło wykręcając śruby M10×1,25 (6);
— zdjąć kapturek (5);
— wyprostować i wyjąć zawleczkę 3×30 (4);
— odkręcić nakrętkę koronową M16×1,5 (3);
— zdjąć bęben hamulcowy (1) używając ściągacza śrubowego.

Po zdjęciu bębna można:
— sprawdzić stopień zużycia okładzin ciernych na szczękach (7);
— nasmarować rozpieracz (9) i nakrętkę (18) ze śrubą regulacyjną (19);
— nasmarować łożysko (2) i (10);
— ewentualnie wymienić zużytą lub uszkodzoną część mechanizmu.

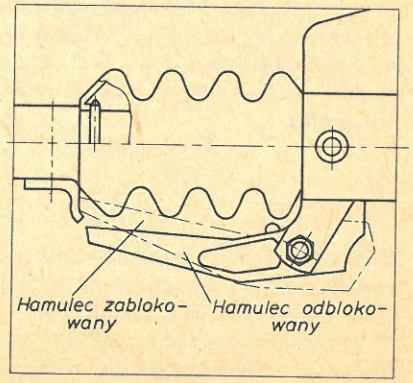
Zaczep z mechanizmem najazdowym

Podobnie jak zespoły jezdne z hamulcem również i zaczepy z mechanizmem najazdowym zastosowane w przyczepach pochodzą z firm AL-KO i FTF. Szczegółowa budowa zaczepu z mechanizmem najazdowym produkcji firmy AL-KO jest pokazana na rysunku **4.35.** Również w tym przypadku nieosiągalne są w kraju części zamienne do tego urządzenia i wszelkie naprawy można dokonać podanymi poprzednio sposobami.



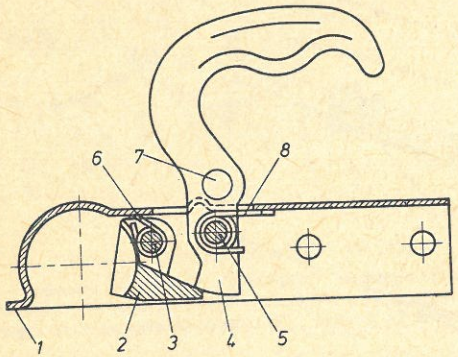
4.35. Elementy zaczepu z mechanizmem najazdowym firmy AL-KO

1 — podstawa do mocowania, 2 — rura zaczepu, 3 — prowadnice, 4 — wkładka gumowa, 5 — podkładka, 6 — śruba, 7 — uszczelniacz gumowy prowadnicy, 8 — pierścień sprężysty, 9, 9a — śruby, 10 — nakrętki, 11 — śruba blokady, 12 — rękojeść zaczepu, 13 — amortyzator, 14 — nakrętka, 15 — nakrętka, 16 — dźwignia, 17 — sworzeń, 18 — podkładka, 19 — zawleczka, 20 — widełki, 21 — sworzeń, 22 — zawleczka, 23 — strzemię, 24 — cylinder, 25 — dźwignia blokady, 26 — sprężyna agrafkowa, 27 — nakrętka, 28 — zaczep blokady, 29 — dźwignia hamulca ręcznego, 30 — sworzeń, 31 — zapinka, 32 — podkładka sprężysta, 33 — nakrętka, 34 — linka zabezpieczająca, 35 — smarowniczka, 36 — sworzeń łączący amortyzatora, 37 — nakrętka



4.36. Ustawienie dźwigni blokady hamulca w czasie cofania

Zasadą działania zaczepu z mechanizmem najazdowym jest przeniesienie ruchu zaczepu na cięgno główne biegnące do zespołu jezdnego z jednoczesnym wyeliminowaniem (amortyzacją) nagłego impulsu, który powodowałby blokadę kół przyczepy. W tym celu mechanizm najazdowy jest wyposażony w amortyzator, który gwałtowny ruch zaczepu zamienia na łagodny ruch cięgna głównego i progresywnie wzmagające się hamowanie. Należy tu wspomnieć, że przy zaczepie znajduje się specjalna dźwignia, którą blokuje się działanie hamulca w przypadku cofania przyczepą (rys. **4.36**), w trudnych warunkach, np. cofanie pod górę, w grząskim terenie.



4.37. Zaczep kulowy AL-KO (przekrój)
1 — korpus, 2 — docisk kulisty, 3 — sworzeń, 4 — dźwignia, 5 — sworzeń, 6 — sprężyna, 7 — przycisk blokady dźwigni, 8 — sprężyna dociskowa

Używanie tej dźwigni w czasie cofania na gładkiej poziomej nawierzchni jest niezbędne jedynie w starych typach zespołów jezdnych.
Stosowane przez producenta przyczepy od 1976 r, zespoły jezdne z hamulcem automatycznym typu AL-KO matic pozwalają na cofanie po gładkiej poziomej nawierzchni bez używania blokady, pod warunkiem wolnej i łagodnej jazdy do tyłu.

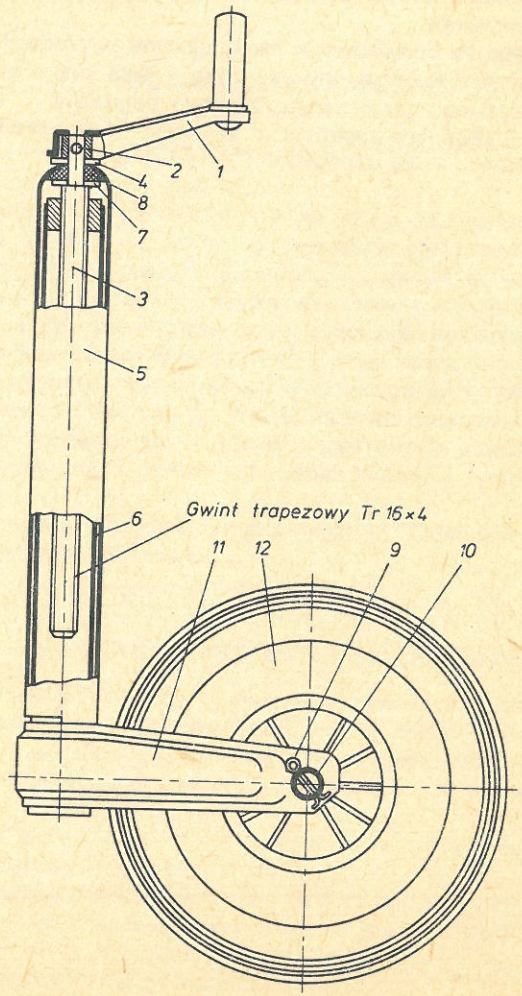
4.9.3
ZACZEP KULOWY

Budowa zaczepu kulowego jest pokazana na rysunku **4.37**.
Jak wszystkie zaczepy kulowe jest on zgodnie z normami ISO dostosowany do współdziałania z kulą o średnicy 50 mm i nie wymaga regulacji. W ramach obsługi należy jedynie smarować części ruchome smarem stałym (towotem).

4.9.4
KOŁO WSPORCZE

Koło wsporcze po zamocowaniu do dyszla przyczepy, służy do łatwego przemieszczania przyczepy na kempingu.
Konstrukcja koła wsporczego jest pokazana na rysunku **4.38**.
W przypadku uszkodzenia elementów wewnętrznych koła wsporczego demontaż przeprowadza się w następujący sposób:

— wyjąć zawleczkę 5×40 (9) z osi (10);
— wysunąć oś (10) z otworów widełek (11);
— wyjąć koło (12);
— wybić kołek walcowy 4n6×25 (2) łączący korbę (1) z trzpieniem gwintowanym (3);
— zdjąć korbę (1) i podkładkę metalową (4)
— z rury zewnętrznej (5) wyjąć rurę wewnętrzną (6) wraz z trzpieniem gwintowanym (3), podkładką metalową (7) i podkładką łożyskową (8) wykonaną z tarnamidu T-27;



4.38. Koło wsporcze
1 — korba,
2 — kołek walcowy 4n6×25
3 — trzpień gwintowany Tr16×4,
4,7 — podkładki metalowe,
5 — rura zewnętrzna,
6 — rura wewnętrzna,
8 — podkładka łożyskowa,
9 — zawleczka 5×40,
10 — oś koła,
11 — widełki,
12 — koło

— wykręcić trzpień gwintowany (3) z rury wewnętrznej (6);
— sprawdzić, który z elementów koła uległ uszkodzeniu i wymienić go na nowy;
— oczyścić poszczególne elementy i nasmarować trzpień gwintowany (3) oraz podkładkę łożyskową (8) świeżym smarem stałym ŁT-41;
— zmontować koło, wykonując poszczególne czynności w kolejności odwrotnej.

Przy normalnym okresowym przeglądzie przyczepy wystarczy wyjęcie osi (10), oczyszczenie jej z zanieczyszczeń, oczyszczenie otworu na oś w tarczy koła i lekkie nasmarowanie smarem stałym.

Przed każdym holowaniem przyczepy zaleca się zdjąć koło wsporcze wraz z obejmą z dyszla i schować je do bagażnika samochodu lub wnętrza przyczepy.

Jest to podyktowane następującymi względami:
— możliwością łatwego zdjęcia koła przez inne osoby nawet podczas krótkiego zaparkowania zestawu pojazdów;
— zbędnym obciążeniem w czasie jazdy haka holowniczego samochodu.

5

PROPOZYCJE USPRAWNIEŃ W PRZYCZEPIE KEMPINGOWEJ I W SAMOCHODZIE

5.1 DODATKOWE WYPOSAŻENIE PRZYCZEPY

Fabrycznie wykonana przyczepa kempingowa ma wyposażenie podstawowe, które każdy nabywca w miarę posiadanych możliwości może uzupełnić i przystosowywać do indywidualnych potrzeb.

Wytrawni turyści zmotoryzowani, którzy poczuli już smak carawaningu, wkładają zwykle jeszcze dużo pracy, ażeby ich przyczepa miała swoisty indywidualny styl. Wiedzą, że wyposażenie kuchenne, jak garnki, szklanki, sztućce itp. niezbędne rzeczy, muszą mieć swoje wyznaczone miejsce.

Wyposażenie na stałe przyczepy w kompletny sprzęt i jego zagospodarowanie ma podstawową i bodajże najważniejszą zaletę — przed każdą podróżą urlopową nie trzeba kilkudniowych przygotowań z obawą, że jakiś ważny przedmiot zostanie pominięty i zapomniany. Wystarczy tylko przejrzeć, czy wszystko jest na swoim zaplanowanym miejscu (oczywiście czyste i sprawne!) uzupełnić wyposażenie o pościel oraz zapas żywności i można ruszać w drogę.

W niniejszym rozdziale zostaną przedstawione propozycje dodatkowego wyposażenia wnętrza przyczepy i samochodu.

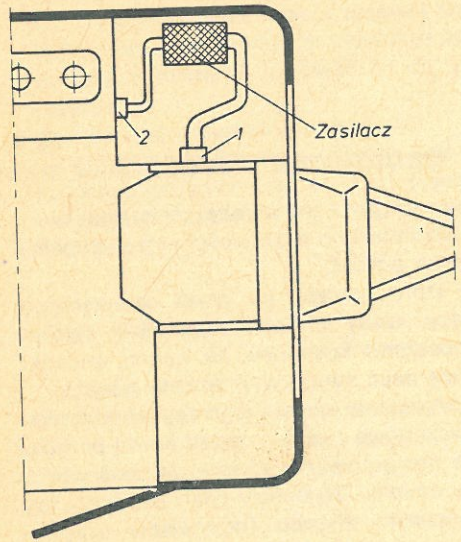
5.1.1 ZASILANIE INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ 12 V

Wnętrze każdej przyczepy jest wyposażone w dwa punkty świetlne zasilane napięciem 12 V z akumulatora samochodowego. Jest to bardzo proste rozwiązanie i niekłopotliwe w czasie krótkich postojów na trasie wówczas, gdy w trakcie dalszej jazdy, akumulator będzie doładowywany z alternatora lub prądnicy.

Dużo gorzej przedstawia się ta sprawa, gdy przyjedziemy na kemping docelowy z zamiarem kilkunastodniowego pobytu.

Zajmujemy miejsce na kempingu, podłączamy przyczepę do instalacji 220 V i w dalszym ciągu jesteśmy zdani na korzystanie z akumulatora, oczywiście jeszcze pod warunkiem, że możemy ustawić samochód przy dyszlu przyczepy tak, ażeby była podłączona do gniazda samochodu.

Wyjście z tej sytuacji jest bardzo proste. W sklepach radiowo-telewizyjnych można kupić specjalne zasilacze typ ZNS 50/12/1 produkcji zakładów „Unitra-Zatra", które przetwarzają napięcie 220 V na 12 V.
Urządzenie to może dodatkowo służyć do podładowania akumulatora samochodowego i zasilania radioodbiorników tranzystorowych napięciem stałym 9 V.
Na rysunku **5.1** pokazano sposób podłączenia zasilacza do instalacji w przyczepie.



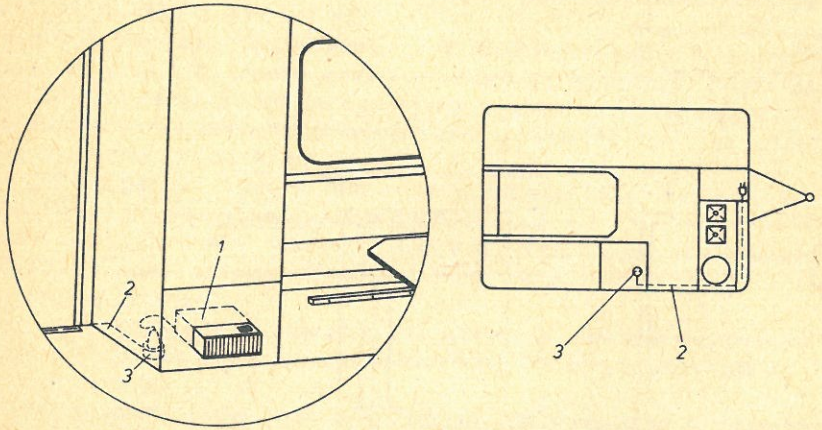
5.1. Podłączenie zasilacza w przyczepie
1 — gniazdo wtykowe 220 V, 2 — gniazdo wtykowe 12 V

Wyposażając przyczepę w to urządzenie, po podłączeniu do sieci 220 V, mamy zapewnione napięcie 12 V w instalacji do oświetlenia wnętrza i napędu elektrycznej pompki wody.
Podobny zasilacz można również wykonać we własnym zakresie. Należy postarać się o transformator (np. ze starego odbiornika radiowego), sprawdzić woltomierzem, które z kilku wyjść ma napięcie 12 V, dorobić podstawkę z osłoną i zainstalować go w przyczepie. Warunkiem jednak jest moc wyjściowa, która powinna wynosić przynajmniej 50 W. W przeciwnym przypadku transformator będzie przeciążony i może ulec uszkodzeniu. Sposób podłączenia do instalacji w przyczepie jest identyczny ze sposobem podłączenia zasilacza fabrycznego.

5.1.2
OGRZEWANIE WNĘTRZA

Wewnętrzne ściany przyczepy, łącznie z dachem, są izolowane pod względem termicznym warstewką pianki poliuretanowej, która jest naklejona na laminat razem z tkaniną. Jednak nawet w czasie letniej eksploatacji

przyczepy mogą trafić się okresy złej pogody, chłodne i wilgotne, kiedy izolacja ta jest niewystarczająca i niezbędne jest dodatkowe doprowadzenie ciepła.
Najprostszym, chociaż nie uniwersalnym, rozwiązaniem jest zainstalowanie w przyczepie termowentylatora. Przy wielu zaletach, jak bezpieczne użytkowanie (w przeciwieństwie do promiennika gazowego) i regulowany nadmuch ciepłego powietrza bez zanieczyszczania spalinami, ma to jednak podstawową wadę, tzn. konieczność podłączenia przyczepy do sieci 220 V.

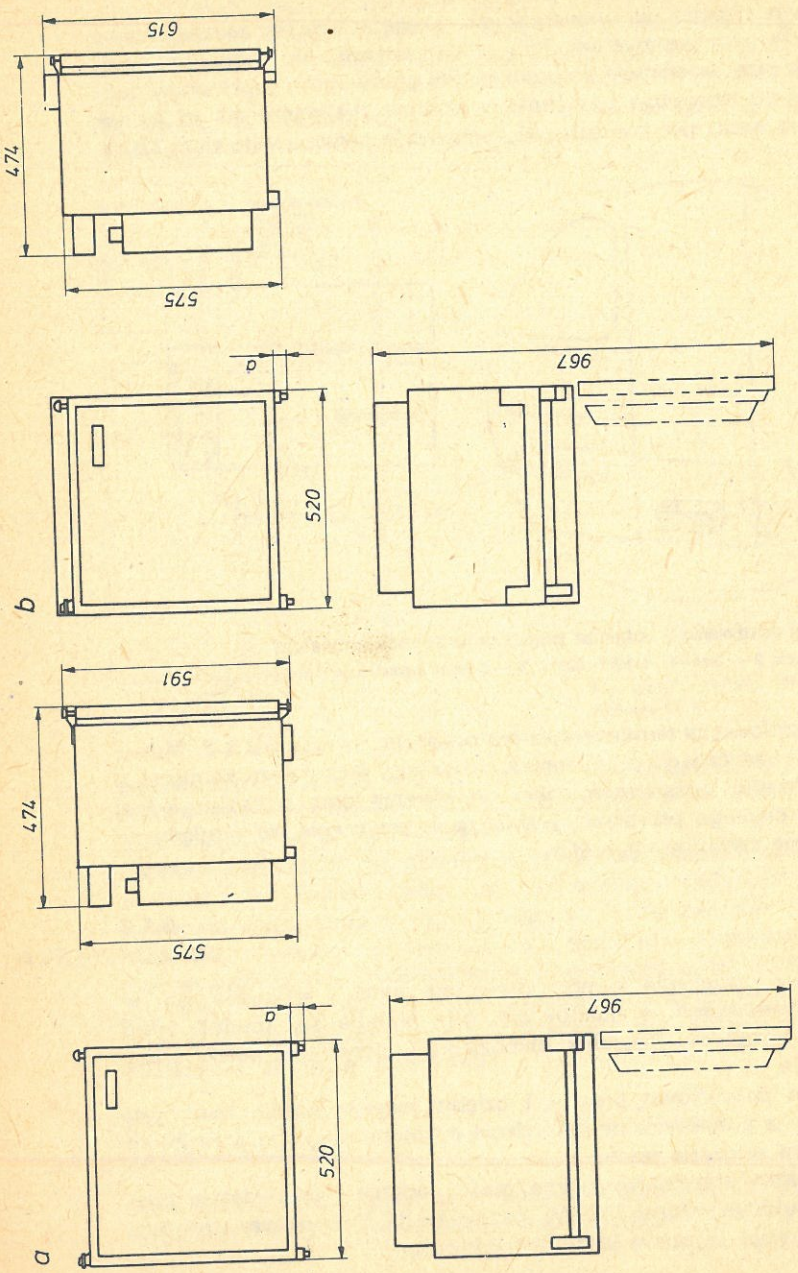


5.2. Miejsce montowania i schemat podłączenia termowentylatora
1 — termowentylator, 2 — przewód napięcia 220 V, 3 — gniazdo wtykowe

Sposób zainstalowania termowentylatora pokazano na rysunku **5.2**. Można korzystać z turystycznego promiennika gazowego, lecz należy pamiętać o dużym zagrożeniu pożarowym, jakie on stwarza oraz o bezwzględnej konieczności ciągłego przepływu powietrza w przyczepie, ze względu na wydzielanie się szkodliwych spalin.

5.1.3
CHŁODZIARKA

Chłodziarka w przyczepie kempingowej jest bardzo wygodna, ale w określonych warunkach, a mianowicie, gdy planuje się spędzić urlop docelowo na kempingu. Instalując chłodziarkę w przyczepie należy wziąć pod uwagę, że:
— chłodziarka prawidłowo pracuje i oziębia jedynie wtedy, kiedy jest wypoziomowana a maksymalne odchylenie od pionu nie przekracza 2°, co jest niemożliwe w czasie jazdy;
— w czasie jazdy chłodziarkę można zasilać jedynie z akumulatora (obciążenie akumulatora wynosi 100 W), napięciem 12 V, ponieważ używanie zasilania gazowego w czasie jazdy jest zabronione;



5.3. Wymiary chłodziarek TA61Ka i TA71ka
a — TA61ka, b — TA71ka

— wożąc 30-kilogramową chłodziarkę, robimy to kosztem dodatkowego bagażu;

— zasilając chłodziarkę gazem z butli (w czasie postoju na kempingu) musimy pamiętać, że jedna butla 2 kg wystarcza na ok. 9 dni pracy chłodziarki, gdyż zużycie dobowe gazu wynosi 220 g. Jeżeli jednak zdecydujemy się na zainstalowanie chłodziarki, to należy kupić chłodziarkę kempingową, absorbcyjną, typ TA61K (starszy typ) lub TA71K (nowy typ) produkcji Zakładów „Predom-Polar" we Wrocławiu (rys. **5.3**). Wymiary tych chłodziarek pozwalają na zabudowanie w przegrodzie szafki kuchennej przyczepy N-126b, N-126c, N-127 i N-132.

Jeżeli jesteśmy posiadaczami przyczepy N-126d (układ kuchni przy lewym boku przyczepy), to montaż chłodziarki nieco się komplikuje. Przyczepa N-126d jest wersją eksportową i przegrody w szafce kuchennej są podzielone symetrycznie, ponieważ chłodziarki produkowane za granicą są mniejsze (pojemność około 30 l).

W tym przypadku niezbędna będzie usługa stolarza, który musi przerobić (poszerzyć) prawą przegrodę szafki kuchennej.

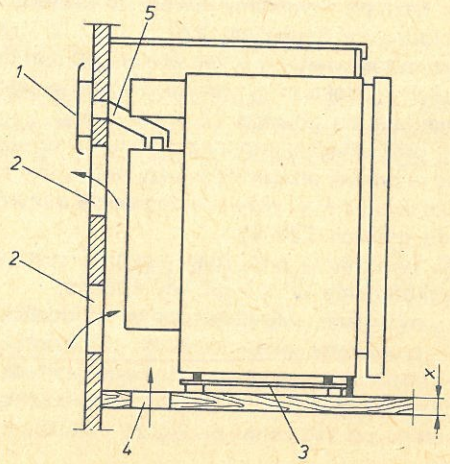
Przed przystąpieniem do montażu chłodziarki należy zakupić w Zakładach „Predom-Prespol" w Niewiadowie dwie kratki wentylacyjne montowane w drzwiach przyczepy.

Montaż chłodziarki rozpoczynamy od odkręcenia wkrętów mocujących zawiasy drzwiczek (szerszych) szafki kuchennej. Po zdjęciu drzwiczek wykonujemy następujące czynności:

— demontujemy półkę wraz z listewkami zamocowanymi do boków wewnętrznych szafki;

— sprawdzamy wymiary otworu szafki i porównujemy z wymiarami chłodziarki, gdyż może zaistnieć konieczność powiększenia wysokości lub szerokości otworu;

— wymierzamy odległość od podłogi do dolnej krawędzi otworu (wymiar „x" na rys. **5.4**);



5.4. Sposób montażu chłodziarki
1 — wylot spalin (kominek), 2 — kratka wentylacyjna, 3 — podest, 4 — otwór wentylacyjny, 5 — rura kominka,

— stawiamy chłodziarkę na równej podłodze i mierzymy odległość od podłogi do dolnej krawędzi drzwiczek chłodziarki (wymiar „a" na rys. 5.3);
— różnica pomiędzy wymiarem „x" i wymiarem „a" to wysokość podestu, na którym należy postawić chłodziarkę wewnątrz wnęki szafki kuchennej (rys. 5.4);
— demontujemy płytę zlewozmywaka z szafki kuchennej poprzez odkręcenie bocznych wkrętów mocujących;
— wstawiamy podest i chłodziarkę do wnęki szafki, wsuwając ją tak głęboko, ażeby przed powierzchnię czołową szafki wystawały drzwiczki około 10 mm obudowy (rys. 5.4);
— na ścianie przyczepy wyznaczamy miejsce na wycięcie otworu na wylot rury kominka odprowadzającego spaliny (rura kominka wraz z obudową wlotu i wkrętami znajduje się w wyposażeniu chłodziarki — należy sprawdzić kompletność przy zakupie);
— w wyznaczonym miejscu wycinamy otwór w ścianie przyczepy do wylotu rury kominka;
— na ścianie przyczepy na wysokości dolnej krawędzi chłodziarki, w środku jej szerokości, wyznaczamy miejsce wycięcia otworu do zamocowania kratki wentylacyjnej dla nawiewu powietrza, a ponad nim (poniżej wylotu rury kominka) wyznaczamy miejsce wycięcia otworu do zamocowania kratki wentylacyjnej dla wylotu powietrza;
— wycinane otwory winny być mniejsze od kratek wentylacyjnych o około 15 mm z każdego boku, ażeby można było dobrze zamocować kratki;
— w podłodze przyczepy pod palnikiem gazowym chłodziarki wycinamy otwór przelotowy o średnicy 70 mm;
— przy układzie kuchni z przodu przyczepy w bocznej lewej przegrodzie szafki kuchennej wiercimy otwór ø20 mm do doprowadzenia węża gumowego instalacji gazowej z pojemnika na butle;
— w przypadku układu z szafką z boku przyczepy otwór ten wiercimy w prawym boku szafki aż do wnętrza lewego przedniego siedzenia, a stamtąd poprzez ścianę przyczepy do pojemnika na butle;
— następnie wiercimy otwory do przeprowadzenia przewodów zasilających chłodziarkę napięciem 220 V i 12 V i tak: przy układzie kuchni z boku przyczepy wiercimy jeden otwór ø40 mm oraz drugi ø10 mm w dolnej części prawego boku szafki przelotowo do wnętrza lewej przedniej kanapy (gdzie znajduje się gniazdo 12 V i 220 V);
— przy układzie kuchni z przodu przyczepy gniazdo zasilania 12 V znajduje się w prawej przegrodzie (przy pojemniku na wodę) wobec czego otwór ø10 mm wiercimy w prawej przegrodzie a otwór ø40 mm w lewej stronie ściany (do gniazda 220 V).

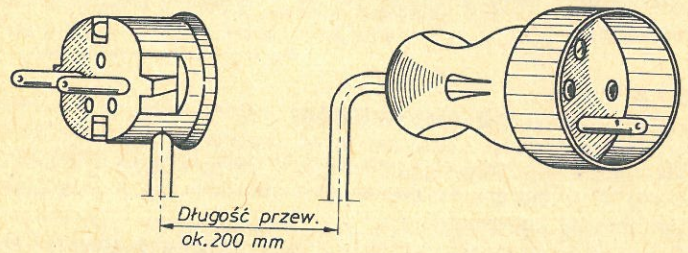
Po wykonaniu tych prac można przystąpić do montażu chłodziarki, który wykonujemy w następujący sposób:
— mocujemy wkrętami podest chłodziarki do podłogi przyczepy;
— mocujemy wkrętami nóżki chłodziarki do podestu;
— instalujemy przewód zasilający chłodziarkę gazem. Winien to być wąż gumowy grubościenny, z oplotem o wewnętrznej średnicy 6 mm, którego koniec po założeniu na złącze chłodziarki zaciskamy opaską metalową;

— drugi koniec węża dopływu gazu doprowadzamy aż do pojemnika na butle gazowe, gdyż chłodziarkę należy zasilać z oddzielnej butli i zakładamy na końcówkę reduktora gazowego zaciskając opaskę;
— sprawdzamy szczelność połączeń, smarując łączenia roztworem mydlanym; w żadnym przypadku nie wolno sprawdzać otwartym ogniem;
— na zewnątrz przyczepy mocujemy na otwory wentylacyjne przygotowane kartki, używając do tego blachowkrętów;
— mocujemy rurę kominka wraz z pokrywą zewnętrzną (wg instrukcji obsługi chłodziarki);
— zakładamy na szafkę płytkę zlewozmywaka i mocujemy wkrętami.

Tak zamontowaną chłodziarkę uruchamiamy, sprawdzając jej działanie kolejno na napięcie 220 V, 12 V i gaz propan-butan.

5.1.4 PRZEDŁUŻACZ DO INSTALACJI 220 V

Posiadanie przedłużacza jest niezbędne przy wyjazdach zagranicznych, bowiem na kempingach punkty zasilania o napięciu 220 V mają gniazda wtykowe przystosowane do wtyczek z bocznymi stykami uziemiającymi i polskie wtyczki do kołka uziemiającego absolutnie nie pasują.
Na rysunku **5.5** pokazano wygląd wtyczki typu „Schuko" i przedłużacz do instalacji 220 V.



5.5. Wtyczka typu Schuko i przedłużacz 220 V

Na kempingu, gdzie gniazda zasilające są przystosowane do wtyczek „Schuko", włączamy naszą wtyczkę przedłużacza, a do główki łączącej wkładamy wtyczkę polską, stanowiącą zakończenie przewodu z bębna przedłużacza.

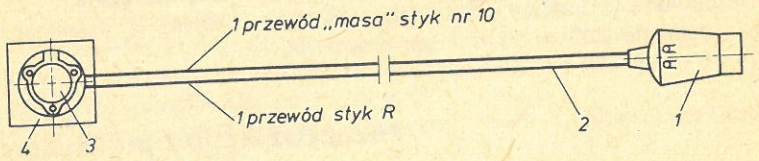
5.1.5 PRZEDŁUŻACZ DO INSTALACJI 12 V

Przedłużacz 12 V jest bardzo potrzebny w takich przypadkach, kiedy na kempingu brak jest możliwości podłączenia napięcia 220 V, a z różnych względów nie możemy ustawić samochodu bezpośrednio przy dyszlu przyczepy, ażeby włączyć wtyczkę instalacji 12 V przyczepy do gniazda samochodu.

W takim przypadku jesteśmy pozbawieni napięcia 12 V do zasilania oświetlenia wnętrza przyczepy oraz do używania elektrycznej pompki wody (jeżeli posiadamy przyczepę w wersji eksportowej).

Do wykonania przedłużacza 12 V jest potrzebne:

- gniazdo 7-biegunowe (jak przy haku holowniczym) — 1 szt.,
- wtyczka 7-biegunowa (jak przy przyczepie) — 1 szt.,
- kwadrat ze sklejki o wymiarach 100×100×12 mm — 1 szt.,
- odcinek 5—15 m przewodu izolowanego, o przekroju 2×1,5 mm² — 1 szt.,



5.6. Przedłużacz 12 V

1 — wtyczka 7-biegunowa, 2 — przewód, 3 — gniazdo 7-biegunowe, 4 — sklejka

Sposób podłączenia przewodów i montażu przedłużacza 12 V pokazano na rysunku **5.6**.

Mając tak wykonany przedłużacz, możemy korzystać z napięcia 12 V samochodu, który znajduje się w odległości ok. 5—15 m od dyszla przyczepy.

5.1.6 DODATKOWA SZPULA Z PRZEWODEM

Standardowe wyposażenie przyczep stanowi bęben z przewodem o długości około 20 m służący do podłączenia instalacji 220 V przyczepy do gniazda zasilania na kempingu.

O ile na kempingach krajowych prawie zawsze znajdzie się miejsce w pobliżu punktów zasilania, o tyle na kempingach zagranicznych (nieraz bardzo rozległych) uzyskanie miejsca w promieniu 20 m od gniazda 220 V jest bardzo trudne.

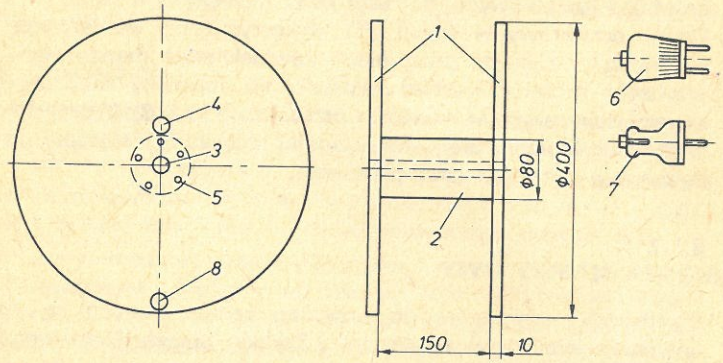
Na dużych kempingach punkty zasilania znajdują się zwykle w pobliżu budynków gospodarczych i sanitariatów, gdzie przebiega instalacja elektryczna. Jest to uzasadnione tym, że położenie kilkusetmetrowej sieci zasilającej na całym terenie kempingu byłoby bardzo kosztowne.

W takich przypadkach nie możemy absolutnie liczyć na długość przewodu zawartego w bębnie i pomimo informacji w folderach lub mapach, że wybrany kemping posiada przyłącza 220 V zostaniemy bez możliwości korzystania z sieci elektrycznej.

Jedynym wyjściem z sytuacji jest posiadanie drugiej zapasowej szpuli z nawiniętym przewodem długości co najmniej 100—150 m.

Do wykonania dodatkowej szpuli z przewodem niezbędne będą następujące materiały (rys. **5.7**):

- 2 krążki średnicy 400 mm ze sklejki grubości 10 mm (1) z wywierconym w środku otworem ø15 mm (3),
- 1 tuleja wytoczona z drewna średnicy 80 mm i długości 150 mm (2) z otworem ø15 mm (3),
- 10 szt. wkrętów do drewna o wymiarach 5×30 (5),
- 100—150 m przewodu 2- lub 3-żyłowego o przekroju 1,5 mm² (tzn. średnica drutu około 1,4 mm),
- wtyczka z otworem do kołka uziemiającego (6),
- gniazdo łącznikowe z kołkiem uziemiającym (7).



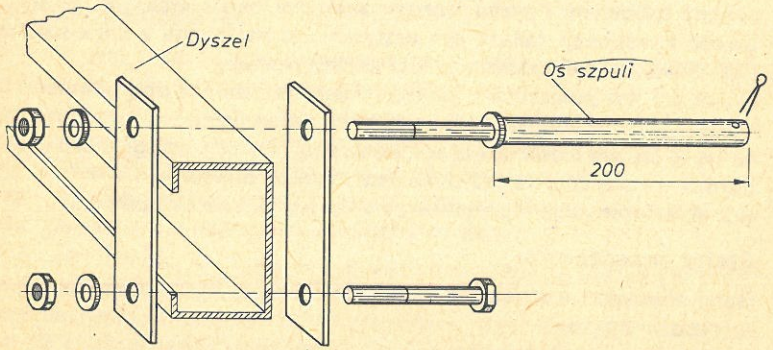
5.7. Szpula do zapasowego przewodu zasilania napięciem 220 V

1 — krążek ze sklejki, 2 — tuleja, 3 — otwór ø15, 4 — otwór ø8, 5 — wkręt do drewna, 6 — wtyczka, 7 — gniazdo łącznikowe, 8 — otwór ø15

Szkice wymiarowe i sposób montażu pokazano na rysunku 5.7.

Powierzchnie czołowe tulei drewnianej przed montażem należy nasmarować klejem do drewna, a następnie pokryć klejem te części powierzchni krążków, które będą stykały się z tuleją.

Łączymy krążki z tuleją, zwracając uwagę na pokrycie się otworów ø1,5 i każdy krążek przykręcamy do tulei 5 wkrętami 5×30.



5.8. Uchwyt do mocowania szpuli podczas zwijania przewodu

Po zaschnięciu kleju wygładzamy papierem ściernym powierzchnie i krawędzie szpuli, a następnie pokrywamy pokostem. Po wyschnięciu pokostu malujemy dwukrotnie emalią olejną.
Na tak przygotowaną szpulę nawijamy przewód. Początek przewodu przekładamy przez otwór (4) i wyciągamy na zewnątrz około 50 mm przewodu. Zaprawiamy końce poszczególnych żył i zamontowujemy gniazdo łącznikowe (7). Nawijamy warstwami przewód na szpulę.
Na koniec przewodu montujemy wtyczkę (6), pamiętając o podłączeniu styku uziemiającego do tej samej żyły, którą podłączyliśmy do uziemienia w gnieździe łącznikowym (ten sam kolor izolacji).
Otwór przelotowy w szpuli (3) wykorzystujemy do łatwego rozwijania przewodu przetykając przez niego kawałek pręta metalowego. Na dyszlu przyczepy możemy również zainstalować specjalny zdejmowany uchwyt służący do rozwijania i nawijania przewodu (rys. **5.8**). Wtedy do otworu (9) wkładamy kawałek pręta, który spełni rolę korbki służącej do obracania bębnem w czasie zwijania przewodu.

5.1.7
PRZEDSIONEK NAMIOTOWY

Przedsionki namiotowe do przyczep kempingowych są dodatkowym wyposażeniem wytwarzanym przez Zakłady Sprzętu Domowego i Turystycznego w Niewiadowie.
Wszystkich użytkowników i posiadaczy namawiam do wyposażenia swoich pojazdów w przedsionki. Jest to bardzo przydatne wyposażenie zwiększające podczas pobytu na kempingu powierzchnię użytkową przyczepy o około 5 m².
Wyposażenie przyczepy w przedsionek, składany stolik turystyczny oraz krzesła składane pozwala na wykorzystanie dodatkowej powierzchni na spożywanie posiłków, odpoczynek oraz przyjmowanie gości w każdych warunkach pogodowych bez zbędnego tłoku wewnątrz przyczepy.
Przedsionek składa się ze stelaża wykonanego z rurek aluminiowych i łączników, na którym jest opięty dach oraz zamocowane dwie boczne ściany z oknami foliowymi i przód łączony zamkami błyskawicznymi ze ścianami.
Całość konstrukcji stelaża jest usztywniona naciągami z linek stilonowych i szpilkami do mocowania fartucha przy podłożu.
Przyczepa jest połączona z przedsionkiem za pomocą pogrubionego brzegu poszczególnych elementów przedsionka wciągniętego w szczelinę znajdującą się w listwie aluminiowej zamocowanej wokół prawego boku przyczepy.
Bardzo istotną sprawą dla posiadaczy przedsionków jest właściwe użytkowanie, konserwacja i przechowywanie po okresie urlopowym.

Stelaż przedsionka

Rurki aluminiowe stelaża wraz z łącznikami są zgrupowane w trzy węzły:
— narożnik prawy,
— wspornik środkowy,
— narożnik lewy.

Aluminiowe rurki stelaża należące do danego węzła są połączone ze sobą za pomocą łańcuszków, co pozwala na bardzo łatwy montaż bez możliwości pomylenia kolejności łączenia poszczególnych odcinków.
Przy pierwszym rozkładaniu przedsionka należy dokładnie zapoznać się ze sposobem ułożenia poszczególnych elementów ażeby przy składaniu nie uszkodzić łańcuszków łączących.
Stelaż nie powinien być zbyt mocno opięty tkaniną, gdyż może to spowodować wygięcie lub uszkodzenie rurek.
Przy demontażu stelaża należy dokładnie oczyścić go z ziemi i piasku, wytrzeć rurki gdy są wilgotne co zapobiegnie zacieraniu się na łączeniach rurek.

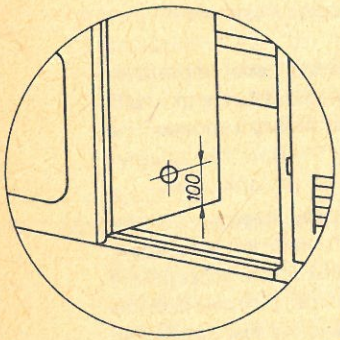
Obudowa przedsionka

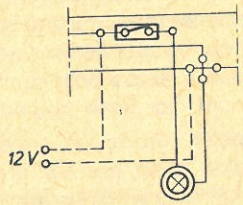
Wszystkie elementy obudowy są wykonane z tkaniny namiotowej impregnowanej, a od strony gruntu zabezpieczone przed butwieniem fartuchem z folii.
Tak jak przy stelażu również przy obudowie tkaninowej należy zapoznać się z fabrycznym sposobem składania, ażeby później niepotrzebnie nie załamywać boków z oknami foliowymi, co może powodować pękanie folii.
Po każdym zdemontowaniu, przed zapakowaniem do torby, części z tkaniny muszą być oczyszczone z piasku, ziemi, liści itp. oraz dokładnie wysuszone.
Przechowywanie wilgotnej tkaniny w worku w stanie złożonym, szczególnie w podwyższonej temperaturze, już po kilku dniach może doprowadzić do butwienia i zniszczenia przedsionka, pomimo faktu iż tkanina jest specjalnie impregnowana środkami przeciwgnilnymi.
Po każdym sezonie przed dłuższym przechowywaniem cały przedsionek należy dokładnie przejrzeć, usunąć ewentualne zanieczyszczenia, doszyć zerwane tasiemki łączące, wywietrzyć w czasie pogody i starannie zapakować. Przechowywać w suchym i przewiewnym miejscu.
Linki stilonowe służące do napinania stelaża należy zawsze dokładnie wysuszyć i zwinąć tak, ażeby nie uległy poplątaniu.
Śledzie do linek i szpilki oczyścić z ziemi i wytrzeć do sucha. Wyprostować wygięte w czasie użytkowania szpilki lub śledzie.

Oświetlenie przedsionka

Przedsionek jest niezbędnym wyposażeniem dodatkowym do przyczepy szczególnie w tych przypadkach, kiedy docelowo zatrzymujemy się na kempingu na kilka dni. Po zamontowaniu przedsionka przy przyczepie uzyskujemy dodatkową powierzchnię użytkową o wielkości około 5 m², na której możemy wypoczywać i spożywać posiłki osłonięci od słońca, wiatru i deszczu. Polecam dokupić stolik turystyczny składany i dwa lub trzy krzesełka składane (w zależności od liczby osób).
Jeżeli w pełni chcemy wykorzystać przedsionek, również późnym wieczorem czy choćby o zmierzchu, należy zainstalować w nim oświetlenie.
Problem ten można bardzo łatwo rozwiązać wykorzystując przenośną lampkę 12 V, którą każdy kierowca powinien posiadać w swoim samochodzie.

Pozostaje jedynie sprawa podłączenia lampki do instalacji 12 V w przyczepie.
Kupujemy gniazdo 12 V do wtyczki koncentrycznej (jaka jest przy lampce) i montujemy je w dolnej części boku szafki ubraniowej od strony wejścia do przyczepy. W wybranym miejscu wiercimy otwór trochę większy od średnicy zewnętrznej gniazda, wkładamy gniazdo w otwór i od strony wewnętrznej szafy zakręcamy pierścień dociskowy gniazda. Następnie mocujemy przewody, które przeprowadzamy wewnątrz szafy (pod wykładziną) do instalacji zasilającej lampę oświetlenia wnętrza zamontowaną na prawym boku szafy ubraniowej. Schemat podłączenia pokazano na rysunku **5.9**.





Fragment schematu wg rys. 4.16

5.9. Miejsce mocowania gniazda kocentrycznego 12 V do oświetlenia przedsionka oraz schemat podłączenia do instalacji

Do zamontowanego gniazda podłączamy wtyczkę przewodu lampki, a samą lampkę wieszamy na środkowej rurce stelaża przedsionka. Aby przewód lampy nie zwisał i nie przeszkadzał w poruszaniu się, prowadzimy go wzdłuż rurki stelaża i mocujemy tasiemkami przyszytymi do dachu przedsionka.

5.2
DODATKOWE WYPOSAŻENIE SAMOCHODU

5.2.1
OWIEWKA (SPOILER)

Zalety owiewki zainstalowanej na dachu samochodu holującego przyczepę podano w rozdziale 2.6.
Uzyskanie opisanych wcześniej efektów zależy od właściwego kształtu płyty (wyprofilowania), która kieruje strugę powietrza opływającą dach samochodu w ten sposób, ażeby przepływała nad czołową ścianą przyczepy nie dając dużego oporu aerodynamicznego i nie wytwarzając dodatkowego zawirowania powietrza.
Wykonanie dobrej owiewki musi być oparte na kształcie przebadanego i sprawdzonego wzorca, wytwarzanego fabrycznie. W niniejszej książce jest podany rysunek siatki przestrzennej kształtu płyty owiewki według wzorca produkowanego w Szwecji (rys. **5.10**).

Niestety, wykonanie takiej płyty z laminatu poliestrowoszklanego jest drogie i pracochłonne. Wymaga przygotowania modelu (wg rysunku), następnie wykonania formy z tego modelu, a dopiero z formy można powielać płyty owiewki.
Przedsięwzięcie to jest opłacalne dopiero dla grupy kilku czy kilkunastu osób (np. w Klubach Caravaningu), gdyż wtedy wysokie koszty wykonania modelu i formy zostaną rozłożone na większą liczbę osób — przyszłych właścicieli owiewek.
Wykonanie modelu, formy i płyt owiewki należy powierzyć specjaliście, który wykonuje np. z laminatu kadłuby kajaków lub łodzi. Zagwarantuje to dobrą jakość i kształt zgodny z rysunkiem.
Pozostałe elementy, służące do mocowania płyty na dachu samochodu, można wykonać we własnym zakresie, korzystając z rysunku 5.12.
Osoby, które nie mają możliwości wykonania owiewki z laminatu mogą wykonać bardzo prostą, nie profilowaną owiewkę ze sklejki.
Nie przyniesie ona tak dużych efektów jak owiewka wykonana z laminatu, niemniej jednak w odczuwalny sposób zmniejszy opór czołowy przyczepy, a tym samym wpłynie na zmniejszenie zużycia paliwa przy holowaniu przyczepy.

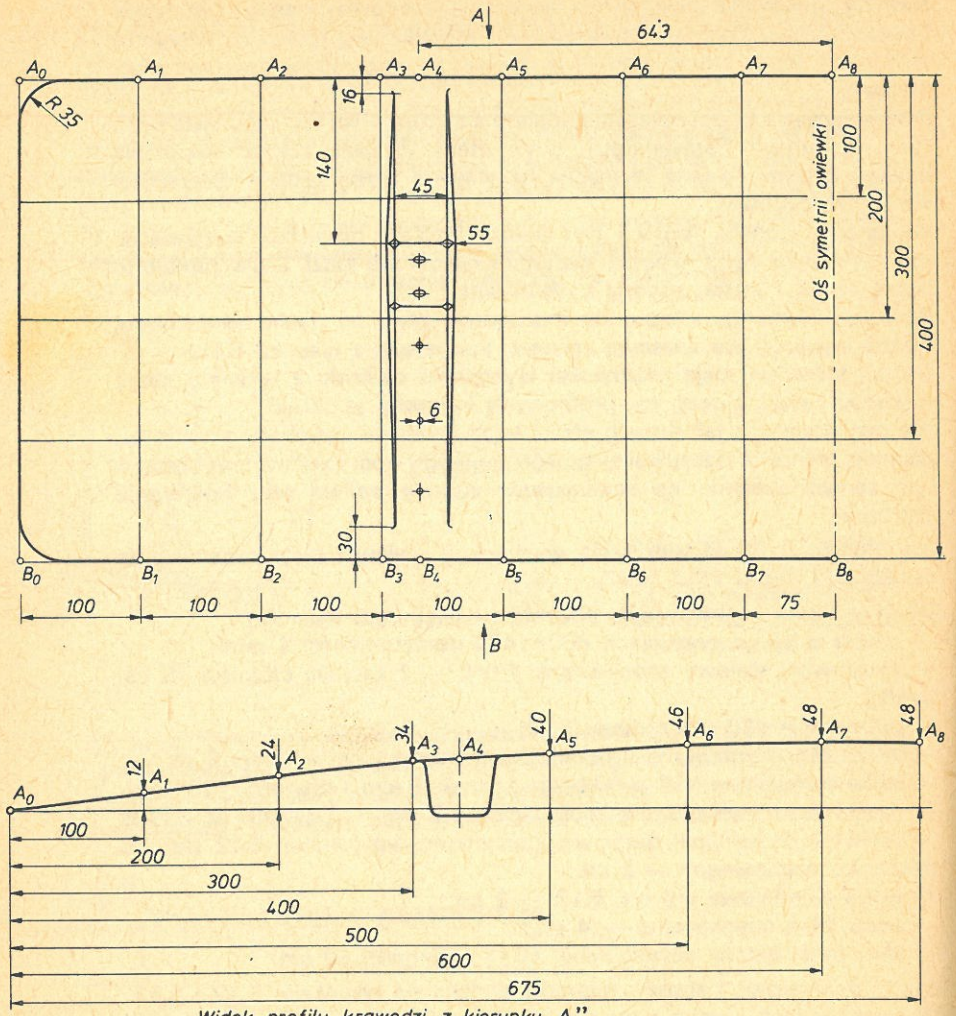
Na rysunku **5.11** podano szkic wymiarowy owiewki przystosowanej do samochodu Polski FIAT 125P.

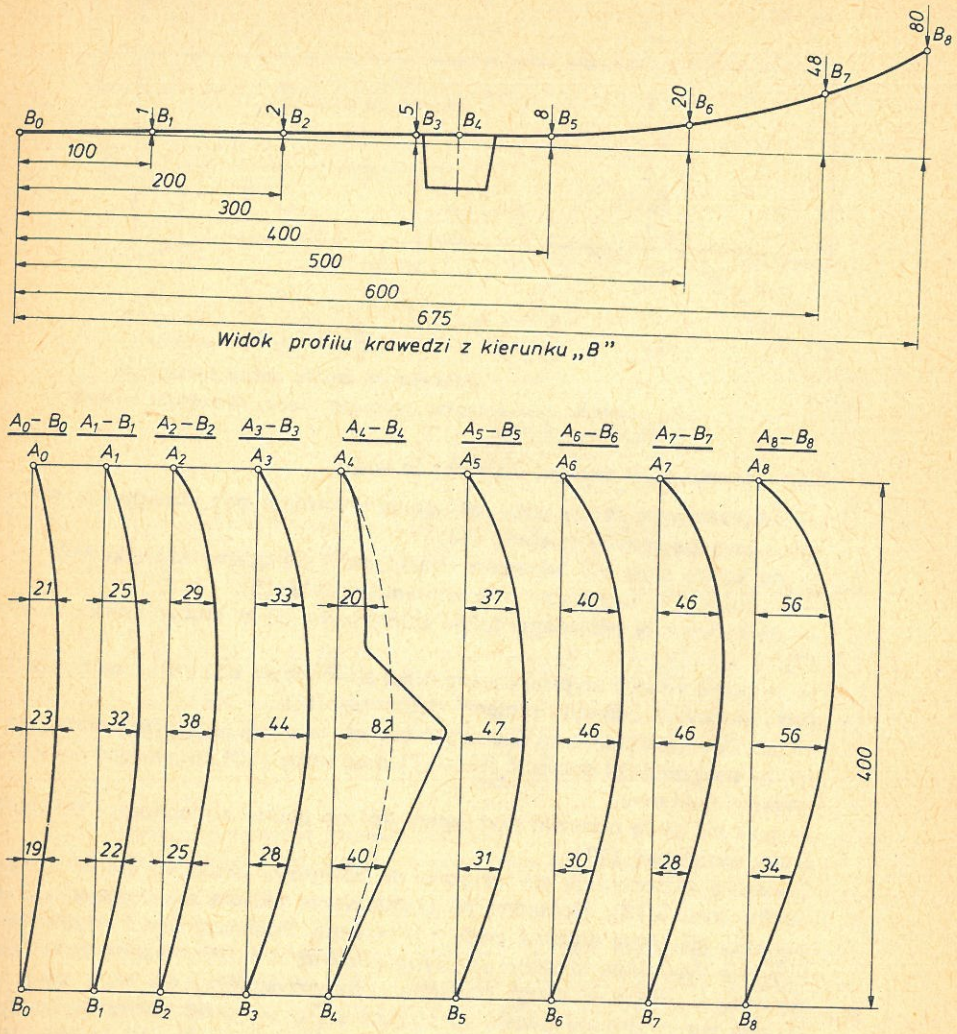
Do wykonania owiewki będą potrzebne następujące materiały:
— arkusz sklejki o wymiarach 600×1400 mm i grubości 8 mm;
— płaskownik stalowy ocynkowany 40×4 — 2 kawałki długości 70 cm każdy;
— dwie tuleje ø20 wg rysunku 5.12;
— śruby M5 ocynkowane z podkładkami i nakrętkami w ilości 8 szt.;
— rurka aluminiowa ø16 o grubości ścianek 2 mm i długości 1050 mm;
— rurka aluminiowa ø12 o grubości ścianek 2 mm — 2 kawałki po 20 cm;
— uchwyty do rynienki dachowej samochodu wg rysunku 5.12 (lub od bagażnika dachowego) — 2 szt.;
— tuleja aluminiowa wg rys. 5.12 — 2 szt.;
— śruby M-6 ocynkowane — 4 szt.;
— dwa paski blachy ocynkowanej 40×1 i długości 60 cm.

Szkice wymiarowe i sposób montażu podano na rysunkach **5.12** i **5.13**.
W samochodach innego typu różnice wystąpią w szerokości rozstawienia uchwytów rynienki dachowej oraz profilu dolnej krawędzi płyty owiewki, która musi być dopasowana do profilu dachu danego samochodu (niewielkie różnice są dopuszczalne).

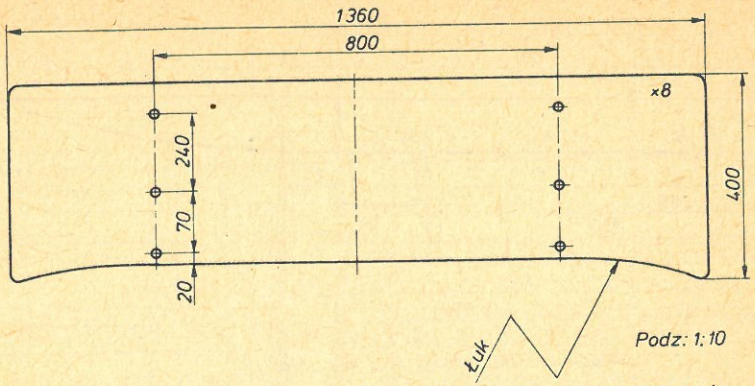
Wyciętą ze sklejki płytę owiewki, po przeszlifowaniu drobnoziarnistym papierem ściernym, pokrywa się pokostem i po wyschnięciu maluje dwukrotnie emalią olejną.

Do gotowej wyschniętej płyty montujemy elementy mocujące ją do dachu samochodu:
— na zewnętrzną czołową stronę nakładamy paski blachy 40×1 (1) i w otwory wkładamy śruby M5 (2);





5.10. Siatka przestrzenna kształtu płyty owiewki (spoilera)



Pasować do profilu dachu samochodu.
Po montażu dopuszczalna szczelina między krawędzią owiewki a dachem max 10 mm

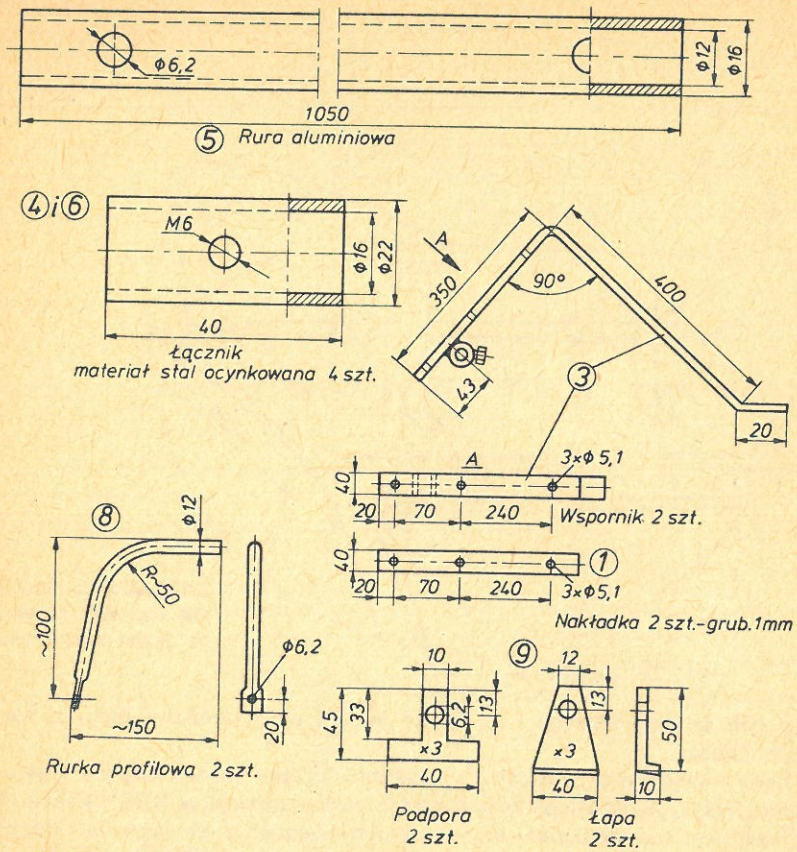
5.11. Rysunek płyty owiewki (spoilera) ze sklejki

— od przeciwnej strony płyty zakładamy wyprofilowane płaskowniki 40×4 (3) z przyspawanymi tulejami (4);
— na końce śrub M5 wkładamy podkładki i zakręcamy nakrętki M5;
— w tuleje (4) wkładamy rurę aluminiową ø16 (5);
— na końce rury nakładamy tuleje aluminiowe (6) ze śrubami mocującymi (7);
— w tuleje włożyć wyprofilowaną rurkę aluminiową ø12 (8), a na końcach rurki mocować uchwyty rynienki dachowej (9);
— zamontować całość na dachu samochodu w tylnej części (nad siedzeniami dla pasażerów) i dokręcić śruby (7) oraz śruby (10) zaciskające uchwyty rynienki dachowej;
— ustawić płytę owiewki pod kątem 45° do dachu samochodu i dokręcić śruby zaciskowe (11).

Owiewkę zamocowuje się wstępnie w odległości około 45 cm od końca dachu (rys. **5.13**). Dokładne jej usytuowanie określa się doświadczalnie podczas pierwszej dłuższej jazdy z przyczepą. Ponieważ nikt z użytkowników nie dysponuje tunelem aerodynamicznym, w którym można dokładnie sprawdzić przepływ strugi powietrza, wykorzystujemy do tego celu w okresie letnim drobne owady rozbijające się o samochód w czasie jazdy. Po przejechaniu kilkudziesięciu kilometrów, zatrzymujemy się na poboczu lub parkingu przydrożnym i oglądamy powierzchnię czołową przyczepy nad oknem przednim (rys. **5.14a, b, c**). I tak:

a) jeżeli nad przednim oknem przyczepy znajdują się rozbite i przyklejone owady, świadczy to, że struga powietrza nie płynie nad przyczepą i owiewkę należy przesunąć ku przodowi samochodu;

b) jeżeli ani nad przednim oknem, ani na krawędzi pokrywy wywietrznika dachowego nie ma śladów po owadach, znaczy to, że struga powietrza przepływa ponad przyczepą, lecz za wysoko — powoduje to niepotrzebne zawirowania. Owiewkę należy trochę cofnąć do tyłu samochodu;

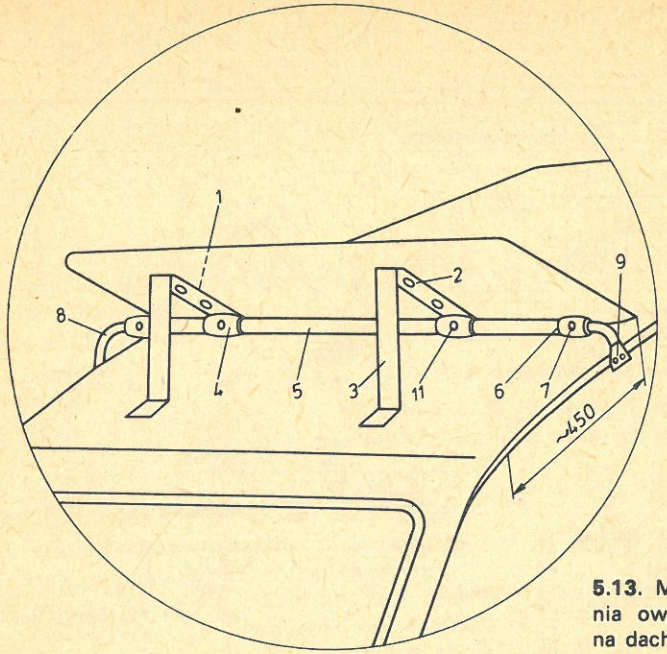


5.12. Elementy mocowania owiewki (spoilera)
1 — płaskownik z tuleją, 2 — rura nośna, 3 — tuleja, 4 — pręty, 5 — uchwyt rynienki

c) owiewka jest ustawiona prawidłowo wtedy, kiedy ślady rozbitych owadów znajdują się na górnej krawędzi czołowej pokrywy wywietrznika dachowego, czyli kiedy struga powietrza opływa tuż ponad czołową ścianą przyczepy bez zawirowań.

5.2.2 TYLNA CZERWONA LAMPA SYGNALIZACYJNA

Posiadanie takiej lampy nie jest co prawda wymagane w naszym kraju, lecz w znacznym stopniu poprawia bezpieczeństwo jazdy we mgle. Lampa ta, zainstalowana na tyle samochodu lub podczas holowania przyczepy na jej tylnej ścianie (rys. **5.15**), daje czterokrotnie silniejsze światło czerwone od świateł postojowych. Pojazd jest widoczny we mgle z dość dużej odległości



5.13. Miejsce mocowania owiewki (spoilera) na dachu samochodu

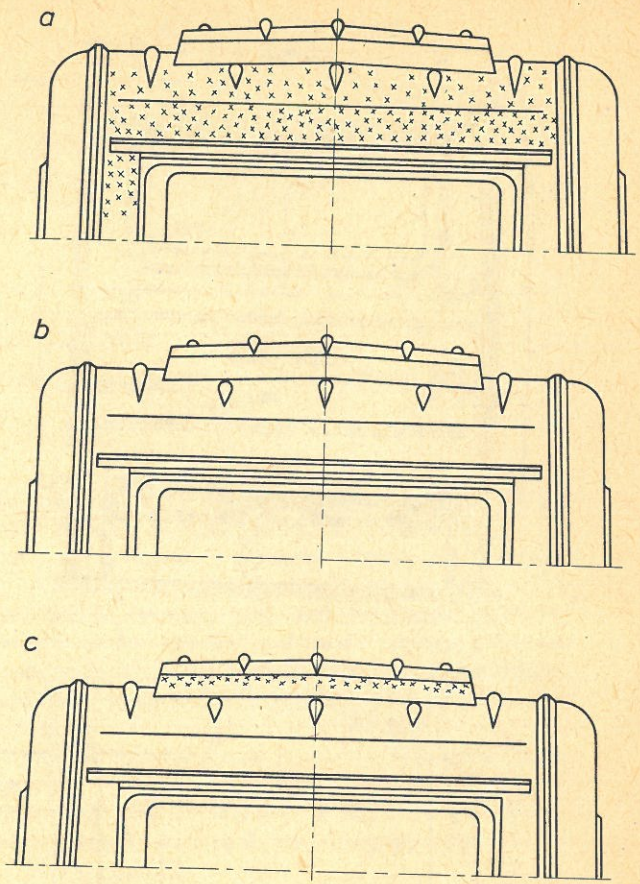
a tym samym ostrzega i informuje innych użytkowników drogi o naszej obecności.

Lampę tego typu (pokazaną na rysunku **5.16c**) można kupić w kraju w motoryzacyjnych sklepach rzemieślniczych, natomiast w NRD i Czechosłowacji jest ona dostępna we wszystkich sklepach z akcesoriami i kosztuje dużo taniej niż w Polsce.

Lampa jest przystosowana do oświetlania żarówką BA15s 12 V/21 W i daje bardzo intensywne skupione czerwone światło.

Zgodnie z przepisami obowiązującymi w innych krajach (W. Brytania, Holandia) lampa winna być zainstalowana przy krawędzi pojazdu od strony osi drogi na wysokości od 25 cm do 1 m licząc od powierzchni jezdni. Na rysunku **5.16a** pokazano uchwyt do mocowania lampy przy przyczepie (lub samochodzie) zaś na rysunku **5.16b** — schemat podłączenia lampy do instalacji 12 V w przyczepie.

W przypadku posiadania przy samochodzie reflektorów przeciwmgłowych lampę tylną włącza się w obwód instalacji reflektorów, co powoduje jej zapalanie łącznie z reflektorami przeciwmgłowymi. Natomiast lampa zainstalowana przy przyczepie musi być podłączona do świateł postojowych, gdyż we wtyczce 7-biegunowej łączącej przyczepę z samochodem brak jest wolnego styku do podłączenia dodatkowej instalacji. Włączanie i wyłączanie tej lampy musi być sterowane przełącznikiem wewnątrz przyczepy, gdyż zapala się ją tylko w przypadku złej widoczności.



5.14. Ustawienie owiewki na dachu samochodu

a — za blisko przyczepy, b — za daleko od przyczepy, c — prawidłowe

5.2.3 BOCZNE LUSTRA NA WYSIĘGNIKACH

Zainstalowanie bocznych luster w czasie holowania przyczepy jest niezbędne zarówno ze względu na bezpieczeństwo jazdy, jak i wymagania obowiązujących w kraju przepisów.

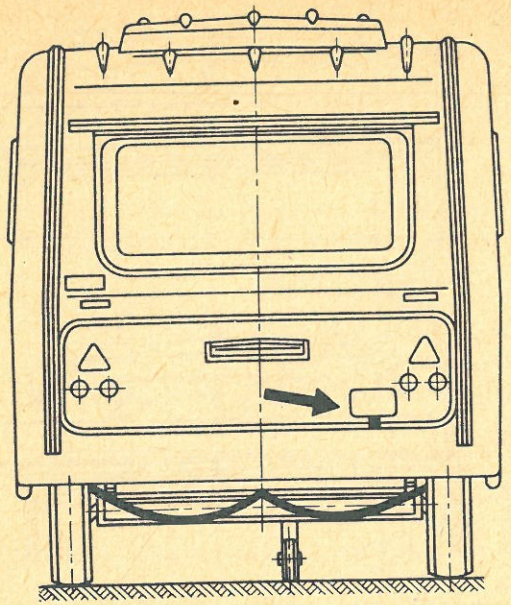
Boczne lustra winny spełniać następujące warunki:

— mieć dosyć dużą powierzchnię;

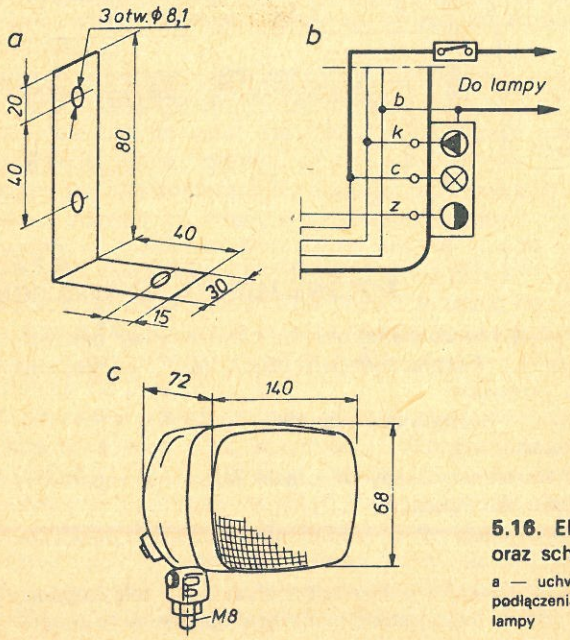
— być sztywne po zamocowaniu, ażeby w czasie jazdy nie wpadły w drgania powodujące nieostrość obrazu:

— mieć możliwość dobrej regulacji zależnej od różnicy szerokości przyczepy do szerokości samochodu.

Dostępne w sprzedaży tanie lusterka uniwersalne wysuwane teleskopowo lub z rozkładanym przegubowo wysięgnikiem nie spełniają dwóch warun-

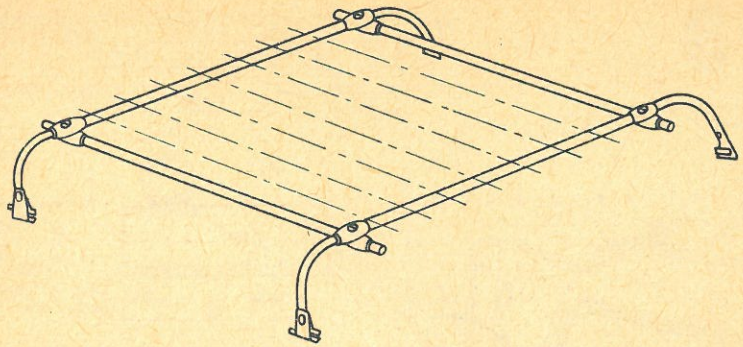


5.15. Miejsce mocowania czerwonej lampy sygnalizacyjnej



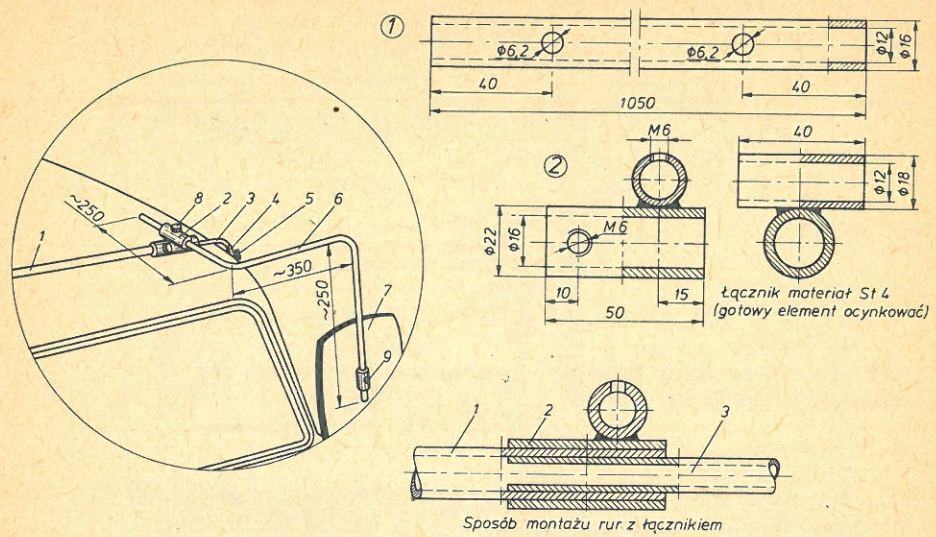
5.16. Elementy mocowania lampy oraz schemat podłączenia

a — uchwyt do mocowania, b — schemat podłączenia do instalacji 12 V, c — widok lampy



5.17. Elementy bagażnika dachowego wykorzystane do konstrukcji mocującej lustra i owiewkę

ków. Natomiast lustra mocowane do rynienki dachowej samochodu lub do przednich błotników spełniają ww. wymagania lecz są bardzo drogie.
Podany niżej sposób wykonania luster jest prosty i łatwy dla każdego majsterkowicza.
Jeżeli zaplanowaliśmy wykonanie owiewki (spoilera), co gorąco polecam, oraz bocznych luster, możemy bardzo uprościć całą pracę kupując bagażnik dachowy do naszego samochodu, z którego wykorzystamy dużo elementów. Na rysunku **5.17** przedstawiono te elementy bagażnika, które są niezbędne do wykonania owiewki i luster.
Jeżeli jednak chcemy wykonać tylko boczne lustra, to niezbędne będą następujące materiały:
— lustra boczne od samochodu Żuk lub Nysa — 2 szt.;
— rurka aluminiowa ø16 o grubości ścianek 2 mm i długości 1050 mm — 1 szt.;
— łącznik według rysunku **5.18** — 2 szt.;
— rurka aluminiowa ø12 o grubości ścianek 2 mm i długości 20 mm — 2 szt.;
— pręt lub rurka aluminiowa ø12 o długości 80 cm — 2 szt.;
— śruby M6×20 — 4 szt.;
— uchwyty do rynienki dachowej — 2 szt..
Po wykonaniu elementów pokazanych na rysunku 5.18 montujemy je w następujący sposób:
— na końce rury aluminiowej (1) nakładamy łączniki (2);
— do otworów łącznika wsuwamy rurki aluminiowe (3) z uchwytami rynienki (4);
— mocujemy uchwyty (4) do rynienki dachowej samochodu w odległości około 10 cm od początku dachu;
— dokręcamy śruby M6 (5);
— do drugiego otworu łącznika (2) wsuwamy rurki lub pręty (6) z zamocowanymi lustrami (7);



5.18. Rysunek wykonawczy luster bocznych

1 — rura aluminiowa, 2 — łącznik, 3 — rurka aluminiowa uchwytu, 4 — uchwyt rynienki dachowej, 5 — śruby M6, 6 — pręt wysięgnika, 7 — lustra prostokątne, 8 — śruba M6 mocowania wysięgnika, 9 — śruba mocowania lustra

— ustawiamy odpowiednie pochylenie luster, tak ażeby zapewnić dobrą widoczność drogi za przyczepą z siedzenia kierowcy i dokręcamy śruby (8 i 9) ustalające położenie luster.

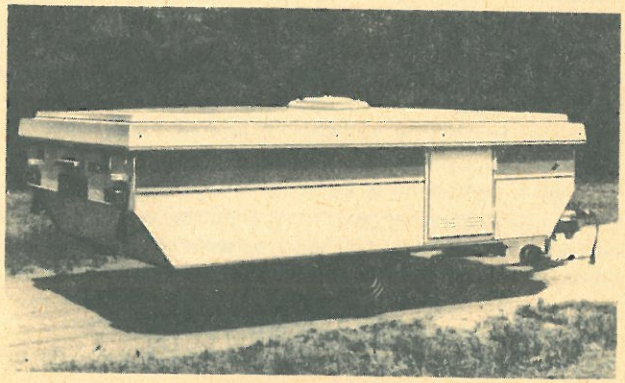
Konstrukcja mocowania luster pozwala na obrócenie ich „na samochód" po zluzowaniu śrubami M6 (8) w czasie postoju, co zabezpiecza je przed uszkodzeniem przez osoby przechodzące blisko samochodu.

6

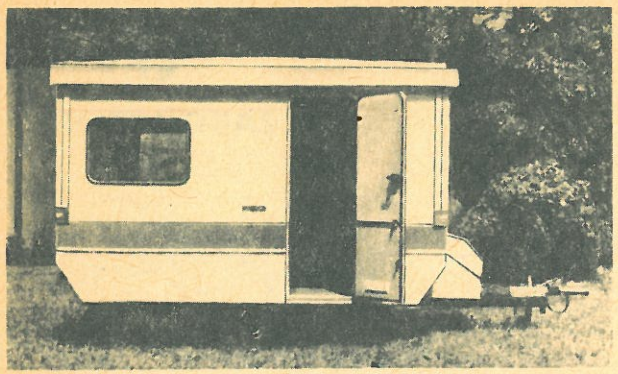
ZAKOŃCZENIE

Każdy, kto wyjeżdżał za granicę szczególnie do krajów atrakcyjnych pod względem turystycznym, kogo zafascynowały przepiękne krajobrazy z nadadriatyckich dróg Jugosławii, dumne starożytne budowle w Grecji, bajkowe wręcz uliczki — kanały Wenecji oraz koronkowe ornamenty domów w Hiszpanii, ten wie, co znaczy posiadanie własnej przyczepy kempingowej. Nie jest ważne, że turyści z innych krajów przyjeżdżają na kempingi luksusowymi przyczepami wyposażonymi lepiej niż nasze normalne spółdzielcze M4.

Najskromniejsza nawet przyczepa umożliwia tanie i w miarę wygodne zwiedzanie świata. Największy chyba urok dla prawdziwego turysty ma właśnie ta nieraz męcząca jazda z przyczepą, możliwość zatrzymania się w dowolnie wybranym miejscu, różnego rodzaju niespodzianki czekające w drodze i pełne radości spotkania z rodakami na zagranicznych kempingach. Piszę o tym po to, ażeby tych posiadaczy samochodów, którzy nie zasmakowali w tego rodzaju cygańskiej turystyce zachęcić do podróżowania z własną przyczepą.



6.1a, b. Prototypy przyczepy N-128



6.2. Zabudowa kempingowa na samochodzie Polski FIAT pick-up

Produkowane w kraju przyczepy N-126, chociaż małe i jeszcze skromnie wyposażone w porównaniu z zagranicznymi, mają tę zaletę, że są lekkie, estetyczne i można je holować nawet popularną Syreną.
Oczywiście apetyt rośnie w miarę jedzenia. W latach 1966—67 zadowoleni byliśmy ze składanego TRAMPA, później z ROMI-23 a następnie cieszyliśmy się z nowej N-126. Później żądaliśmy większego komfortu i lepszej funkcjonalności — to powstały wersje a, b, c, d, e.
A co będzie dalej, w następnych latach? Plany rozwoju tej produkcji były ciekawe i zachęcające.
W 1980 r. wykonano w ZSDiT „Predom-Prespol" w Niewiadowie prototyp ładnej i funkcjonalnej przyczepy składanej o sztywnych ścianach i dachu z laminatu poliestrowo-szklanego, oznaczonej symbolem N-128 (rys. **6.1** a, b) lub też oryginalną zabudowę kempingową na samochodzie Polski FIAT 125 pick-up (rys. **6.2**), która po zdjęciu pozwalała na normalne użytkowanie samochodu jako pojazdu dostawczego.
A czym będziemy jeździli za kilka lat? Trudno być prorokiem. Zobaczymy...

KT
115

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
Warszawa 1982
Wydanie I. Nakład 30 000+225 egz.
Ark. wyd. 7. Ark. druk. 7,5
Oddano do składania w styczniu 1982
Podpisano do druku w sierpniu 1982
Druk ukończono w listopadzie 1982
Papier offset kl. V 70 g, 61×86 cm
Zamówienie P/154/81. K/9072
Lubelskie Zakłady Graficzne. Zam. 221/82. Z-90