625.23

	NORMA BRANŻOWA	BN - 63 3531.07
35	Tabor kolejowy Wagony osobowe Ostoja i pudło Wymagania i badania techniczne	Zastępuje: RN-56/MPC-07458

1. WSTĘP

Wydanie V

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania techniczne dotyczące ostoi oraz pudła w stanie surowym dla wagonów osobowych konstrukcji spawanej:

1.2. Normy i dokumenty związane

PN-70/M-69774 Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 3 ÷ 100 mm. Jakość powierzchni cięcia

Instrukcja nr 46 w sprawie kontroli i odbioru prac spawalniczych w przemyśle budowy taboru kolejowego, wydana przez TASKO w maju 1972 r.

1.3. Cechowanie. Na jednym z końców każdej ostojnicy należy wybić:

a/ znak huty, b/ znak stali, c/ numer wytopu,

Na obu czołownicach ostoi pudła nad lub obok otworu na hak należy wybić.

d/ numer fabryczny ostoi, e/ znak kontroli technicznej, f/ znak odbiorcy.

Miejsca cechowania powinny być oczyszczone i obwiedzione białą farbą olejną.

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Materiały użyte do wykonania ostoi i pudła powinny być zgodne z zatwierdzoną dokumentacją techniczną.

2.2. Spawanie

2.2.1. Przygotowanie części do spawania. Części przeznaczone do spawania powinny być uprzednio wyprostowane i dopasowane z uwzględnieniem skurczu spawalniczego.

Przygotowanie brzegów do spawania może być wykonane za pomocą cięcia na nożycach, lub tlenem, obróbką mechaniczną ręcznie lub maszynowo.

Dopuszcza się wykonanie rowka dla podpawania grani za pomocą żłobienia elektrodą lub tlenem.

Powierzchnie brzegów blach ze stali 18G2A i 18G2ACu o grubości poniżej 40 mm oraz ze stali o wytrzymałości na rozciąganie do 50 kG/mm^2 obcięte i ukosowane do spawania przy pomocy maszynowego cięcia tlenem, poza usunięciem żużla i sopli z dolnych krawędzi nie wymagają żadnej obróbki mechanicznej. Jakość powierzchni cięcia nie powinna być gorsza od 3 klasy wg PN-70/M-69774.

Cięte tlenem powierzchnie brzegów blach ze stali 18G2A i 18G2ACu o grubości 40 mm i powyżej, jeśli mają pracować w temperaturze minus 20°C lub przy obciążeniach dynamicznych powinny mieć naddatek na obróbkę mechaniczną. Elementy obciążone dynamicznie, których powierzchnie cięte maszynowo tlenem nie są przeznaczone do spawania powinny mieć zatępione krawędzie cięcia.

Zatępienia krawędzi dokonuje się szlifierką ręczną na promień wynoszący około 2 mm.

Brzegi oraz powierzchnie bezpośrednio przylegające do spoiny powinny być oczyszczone z tlenków, brudu, tłuszczu i zgorzeliny.

Części posiadające na przyciętych brzegach wady w postaci obcych wtrąceń lub rozwarstwień materiału należy odrzucić. Usuwanie powyższych wad za pomocą zapawania jest niedozwolone.

2.2.2. Prace spawalnicze. Spawanie podzespołów oraz ich montaż powinny być przeprowadzone wg każdorazowo opracowanej technologii, zapewniającej wykonanie konstrukcji ostoi i pudła w granicach wymaganych tolerancji wymiarowych.

Spawacze przydzielani do wykonania ostoi i pudła powinni posiadać kwalifikacje wymagane dla spawania konstrukcji stalowych 1 klasy.

Prace spawalnicze powinny być przeprowadzone w pomieszczeniach zabezpieczonych od nagłych zmian temperatury, przeciągów lub opadów atmosferycznych temperatura otoczenia nie niższej niż -5°C, przy spawaniu stali o wytrzymałości na rozciąganie do 50 kG/mm^2 i nie wyższej niż -10°C, dla stali o wytrzymałości na rozciąganie powyżej 50 kG/mm^2

Centralne Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Taboru Kolejowego
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Taboru Kolejowego dnia 29 X 1963 Zarządzenie Nr 24/63. Obowiązuje od dn. 29 X 63 w zakresie produkcji

2.2.3. Złącza. Spoiny złącz powinny być dobrze wtopione, wolne od żużla i pęcherzy, nie wykazywać przegrzania i pęknięć w samej spoinie lub w strefie przejściowej oraz podtopień głębszych niż 4% grubości materiału podstawowego. Kratery powinny być starannie wyprowadzone.

Powierzchnia spoin powinna być równa. Miejscowe odchylenia na grubości spoin pachwinowych nie powinny przekraczać + 2 mm przy podolnym ich wykonaniu i + 3 mm przy wykonaniu pionowym.

2.2.4. Naprawa złącz. Spoiny złącz wadliwych powinny być wycięte do zdrowego metalu i zapawane ponownie. Podtopienia głębsze od wymienionych w 2.2.3. powinny być zapawane i oszlifowane. Zezwala się, bez zgody Kontroli Technicznej, przeprowadzenie naprawy złącza w tym samym miejscu nie więcej niż jeden raz.
Po zakończeniu spawania złącza powinny być oczyszczone z żużla i odprysków.

2.3. Ostoja

2.3.1. Odchyłki wymiarowe ostoi. Ostoja powinna być wykonana w granicach następujących odchyłek od wymiarów nominalnych /rys. 1/:

a/ długość ostoi "L" mierzona w płaszczyźnie osi podłużnej ostoi	$^{+20}_{0}$	mm
b/ szerokość "b" ostoi mierzona w środku długości ostoi i na belkach skrętowych	$^{+3}_{-5}$	mm
c/ rozstawienie belek skrętowych "a", mierzone od osi belek	$^{+15}_{-1}$	mm
d/ odległość czołownic "c" od osi belek skrętowych	$^{+5}_{-3}$	mm
e/ różnica na przekątnych A i A_1 oraz B i B_1 .. max	10	mm
f/ długość czołownic "d"	± 5	mm
g/ odległość między poprzecznicami "e"	± 5	mm
h/ różnica na przesunięciu osi czepów skrętowych względem osi podłużnej ostoi ..... max	3	mm
i/ różnica poziomów końców czołownic względem belek skrętowych ..... max	2	mm
j/ odległość "f" środka czołownicy do osi zderzaków	± 2	mm
k/ falistość bocznych powierzchni ostojnic:		
- między belkami skrętowymi ..... max	2,5	mm
- na 1 mb długości ostojnicy ..... max	1	mm
l/ falistość i poziomość dolnej powierzchni belek skrętowych ..... max	3	mm
m/ falistość i poziomość czołownic ..... max	1,5	mm
n/ różnica poziomów górnych płaszczyzn obu ostojnic, mierzona w przekroju poprzecznym .. max	3	mm
o/ odchylenie od pionu płaszczyzny czołownic w miejscu zamocowania zderzaków	± 1	mm
p/ strzałka przegięcia ostoi w płaszczyźnie poziomej, mierzona w środku długości określonej odległością belek skrętowych	± 4	mm

2.3.2. Ostojnica i podłużnica, wykonane z profili walcowanych i podane na rysunku konstrukcyjnym jako belki jednolite, mogą być w razie potrzeby wykonane każda z 2-ch lub 3-ch części spawanych na styk prosty, pod warunkiem zapewnienia prawidłowego przetopu złącza w całym przekroju, ze szczególnym uwzględnieniem miejsc przejścia środnika do półek.

2.3.3. Prostowanie ostoi. Po spawaniu ostoja może podlegać prostowaniu z zastosowaniem miejscowych nagrzań do barwy ciemno-czerwonej.

Prostowanie ostoi na zimno powinno być ograniczone tylko do nieznacznego wyrównania powierzchni, przy czym ślady od uderzeń młota są niedopuszczalne.

2.4. Pudło

2.4.1. Odchyłki wymiarowe ścian bocznych. Ściany boczne, przed wmontowaniem w pudło, powinny być wykonane w granicach następujących odchyłek od wymiarów nominalnych / rys. 2 /:

a/ długości ściany "a" ..... $^{+15}_{-5}$ mm

b/ wysokości ściany "b" ..... ± 5 mm

c/ strzałka wstępna "f" wygięcia w górę mierzona po środku długości ściany ..... 5 do 12 mm

2.4.2. Odchyłki wymiarowe ścian czołowych. Ściany czołowe, przed wmontowaniem w pudło, powinny być wykonane w granicach następujących odchyłek od wymiarów nominalnych / rys. 3 /:

a/ szerokość ściany "b" ..... $^{+3}_{-5}$ mm

b/ wysokość ściany "h" ..... ± 5 mm

c/ wysokość otworu drzwi "c" ..... $^{+5}_{-2}$ mm

d/ szerokość otworu drzwi "d" ..... $^{+4}_{-0}$ mm

e/ różnica długości przekątnych n_1 i n_2 max .... 4 mm

2.4.3. Odchyłki wymiarowe dachu. Dach przed wmontowaniem w pudło, powinien być wykonany w granicach następujących odchyłek od wymiarów nominalnych / rys. 4/:

a/ długość dachu "a" ..... $^{+20}_{0}$ mm

b/ szerokość "b" i "b_1" mierzona w środku i na końcach dachu ..... $^{+3}_{-5}$ mm

c/ wysokość dachu "c" ..... ± 8 mm

d/ rozstawienie krokwi "d" ..... ± 5 mm

2.4.4. Krokwie i obwodziny dachu mogą być wykonane z kilku części pod warunkiem usunięcia wichrowatości powstałej przy ich spawaniu.

2.4.5. Szczelność dachu. Poszycie dachu poddane badaniom wg 3.2.5. nie powinno wykazać żadnej nieszczelności.

2.4.6. Odchyłki wymiarowe pudła. Pudło wagonu całkowicie zmontowane w stanie surowym powinno być wykonane z zachowaniem następujących odchyłek od wymiarów nominalnych /rys. 5/:

a/ długość "L" pudła ..... $^{0}_{-20}$ mm

b/ szerokość "a_1" i "a_2" pudła mierzona na wysokości ostoi i górnej krawędzi ściany bocznej ..... $^{+3}_{-5}$ mm

c/ wysokość "b" mierzona od ostoi do dolnej krawędzi krokwi ..... ±10 mm

d/ wysokość "c" mierzona od ostoi do pasa górnego ściany bocznej ..... ± 5 mm

e/ wysokość "d" otworów drzwi mierzona od ostoi .... $^{+5}_{-2}$ mm

f/ odległość "h" mierzona od ostoi do dolnej krawędzi otworów okien ..... ± 3 mm

g/ wysokość "k" otworu okna ..... ± 3 mm

h/ odległość "g" między środkami otworów okien ..... ± 5 mm

i/ odległość "f" między słupkami ściany bocznej ..... ± 5 mm

j/ szerokość "l" otworu okna ..... ± 3 mm

k/ szerokość "e" otworu drzwi ..... $^{+4}_{-0}$ mm

l/ prostopadłość ścian względem ostoi:

- różnica na wymiarach "l_1" i "l_2" ..... max 3 mm
- różnica na przekątnych "p_1" i "p_2" ..... max 6 mm

m/ różnica na przekątnych "s_1" i "s_2" otworu drzwi ..... max 3 mm

n/ falistość pionowych krawędzi otworów okien oraz drzwi ..... max 1 mm

o/ różnica na przekątnych "t_1" i "t_2" otworów okien ..... max 3 mm

p/ strzałka wstępna wygięcia w górę, mierzona w środku długości pudła ..... 5 do 12 mm

2.4.7. Powierzchnia ścian i dachu. Dopuszczalna falistość mierzona w linii prostej w każdym miejscu pomiaru za pomocą linii o długości 1 m, nie powinna przekraczać na 1 mb.:

- dla ścian bocznych - 1,5 mm
- dla dachu i ścian czołowych - 3 mm

2.5. Wytrzymałość pudła. Pudło wagonu w stanie surowym nie powinno wykazać uszkodzeń lub trwałych odkształceń przy obciążeniach:

a/ ściskających poziomych wzdłuż wagonu:

minimum 200T - przyłożonym na wysokości osi zderzaków,
" 50T - przyłożonym po przekątnej w osi zderzaków,
" 40T - przyłożonym 350 mm powyżej osi zderzaków,
" 30T - przyłożonym na wysokości dolnego pasa ścian bocznych,
" 30T - przyłożonym na wysokości górnej krawędzi ścian bocznych,

b/ ściskającym pionowym rozłożonym równomiernie na podłodze pudła i obliczonym wg wzoru:

$$P = X / P_1 + P_2 /$$

w którym:

P_1 - ciężar pudła w stanie eksploatacji,

P_2 - ciężar pasażerów przyjmując podwójną ilość miejsc siedzących i ciężar pasażera równy 80 kG,

K - współczynnik dynamiczny równy 1,3.

3. BADANIA TECHNICZNE

3.1. Rodzaje badań

a/ Sprawdzenie materiałów,
b/ Oględziny zewnętrzne,
c/ Sprawdzenie wymiarów,
d/ Sprawdzenie szczelności dachu,
e/ Sprawdzenie wytrzymałości pudła /na żądanie użytkownika/.

3.2. Opis badań

3.2.1. Miejsce przeprowadzenia badań. Badania wg 3.1. b/, c/, przeprowadza się po ustawieniu dokładnie poziomo ostoi a następnie zmontowanego szkieletu pudła z ostoją, na dwóch poprzecznych podporach umieszczonych w miejscach rozmieszczenia belek skrętowych.

3.2.2. Sprawdzenie materiałów przeprowadza się na podstawie zaświadczeń odbiorczych.

3.2.3. Oględziny zewnętrzne przeprowadza się nieuzbrojonym okiem.

3.2.4. Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się przy użyciu taśmy i strun stalowych, pionu, poziomnicy zwykłej i ramowej, cyrkla drążkowego, sprawdzianów oraz szablonów.

3.2.5. Sprawdzenie szczelności dachu. Przed zamontowaniem dachu na pudle sprawdzenie szczelności złączy blach przeprowadza się za pomocą nafty po uprzednim pokryciu strony odwrotnej złącz wodnym roztworem kredy. Czas próby 15 do 20 minut.
W stanie zmontowanym na pudle szczelność połączeń sprawdza się przez polewanie dachu wodą.

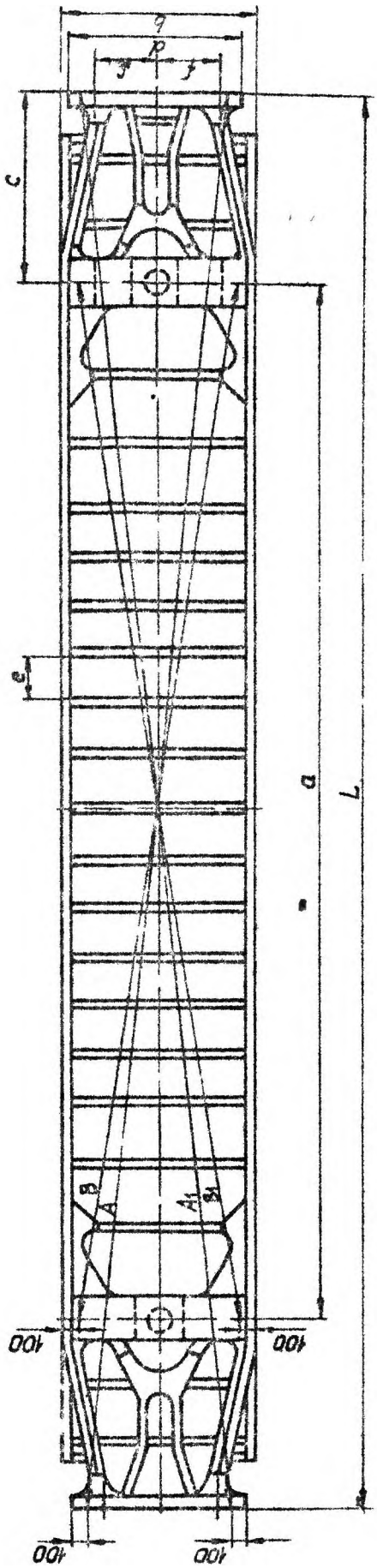
3.2.6. Sprawdzenie wytrzymałości pudła polega na poddaniu pudła łącznie z ostoją obciążeniom zgodnie z 2.5., przyłożonym symetrycznie względem płaszczyzny pionowej umieszczonej w osi podłużnej pudła i rozłożonym równomiernie na wszystkie części wpływające na wytrzymałość ścian czołowych. Nie dotyczy to obciążeń wzdłuż przekątnych na wysokości osi zderzaków.

Próbę wytrzymałości przeprowadza się wyłącznie dla wagonu prototypowego, na żądanie użytkownika uzgodnione z dostawcą.

3.3. Ocena wyników badań. Ostoja i pudło nie odpowiadające wymaganiom normy w wyniku badania podanego w 3.1 a/ należy odrzucić.
Ostoja i pudło nie odpowiadające wymaganiom normy w wyniku badań podanych w 3.1. b/ do e/ mogą być przekazane wytwórni w celu usunięcia usterek, po czym badania, które dały wynik ujemny, należy przeprowadzić ponownie.
3.4. Protokół badań. Wyniki badań powinny być ujęte w protokóle odbiorczym, podpisanym przez kontrolę techniczną wytwórni i odbiorcę użytkownika.
3.5. Kontrola i odbiór prac spawalniczych. Kontrola i odbiór prac spawalniczych powinny odpowiadać wymaganiom Instrukcji.

KONIEC

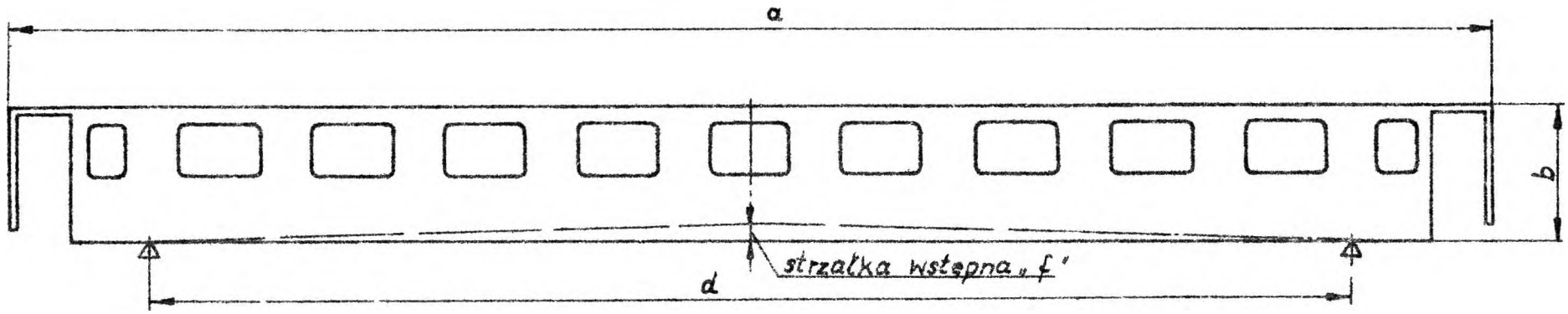
Zał.: rys. 1 do 5
INFORMACJE DODATKOWE DO NORMY BN-63/3531.07 WYD. V
Zmiany w stosunku do wydania IV normy BN-63/3531.07
a/ z punktu 2.2.2. wykreślono ostatnie dwa zdania
b/ dodano punkt 3.5



Rys.1

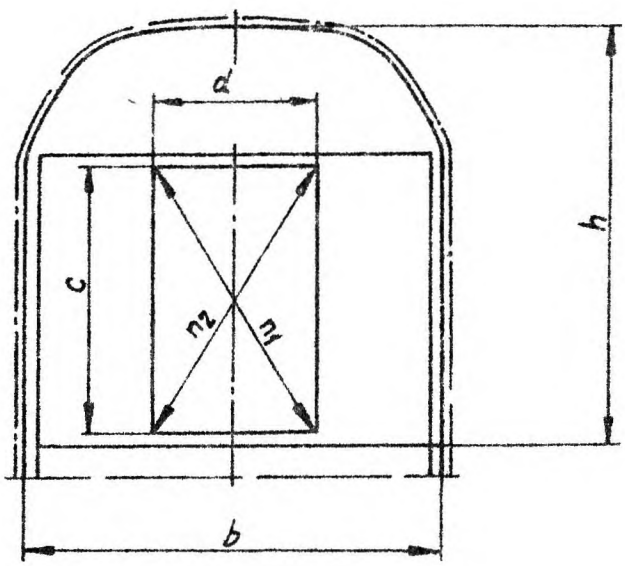
Ostoja

Ściana boczna

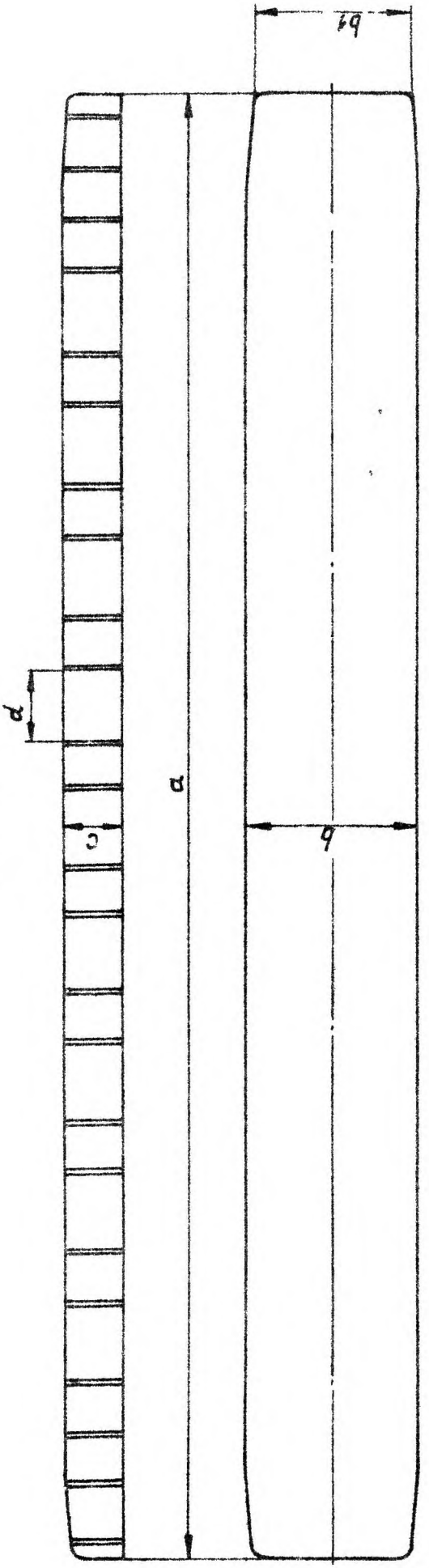


Rys. 2

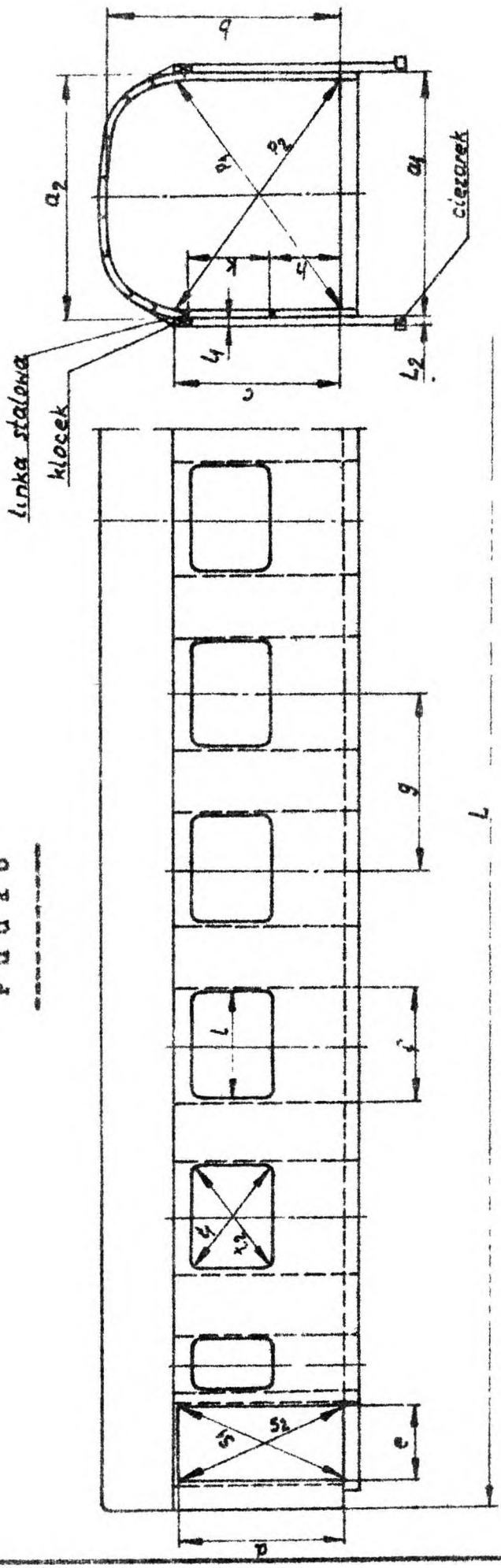
Ściana czołowa



Rys.3



Rys.4


Podłoże
linka stalowa
klocek
ciężarek
q
a2
a1
p1
p2
x
y
L2
c
g
L
l
f
e
s1
s2
b

Rys.5

19	**BN-63/3531-07 Tabor kolejowy Wagony osobowe Ostoja i pudło. Wymagania i badania techniczne** V 52	**zmiana 4 **)** 11 6 80 r

zmiana 1 — Biuletyn PKN nr 5/68 poz 74
zmiana 2 — Biuletyn PKN nr 7/69 poz 101
zmiana 3 — Biuletyn PKNiM nr 3/73 poz 29

(Biuletyn PKNMiJ nr 11—12/80 poz 87)