

TRANSPORT SZYNOWY	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-80
	Sieć trakcyjna kolejowa Odłącznik	9317-105
		Zamiast BN-75/9317-105
		Grupa katalogowa 0677

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest jednobiegunowy odłącznik napowietrzny przeznaczony do stwarzania w stanie otwarcia bezpiecznej przerwy izolacyjnej w sieci trakcyjnej na napięcie znamionowe do 3000 V.

### 1.2. Warunki środowiskowe pracy odłącznika

- wysokość nad poziomem morza do 1200 m,
- temperatury otoczenia:
  - najniższa  $-40^{\circ}\text{C}$ ,
  - najwyższa krótkotrwała  $+40^{\circ}\text{C}$ ,
  - najwyższa średnia w ciągu 24 h  $+35^{\circ}\text{C}$ ,
- największa wilgotność względna 100%,
- dopuszczalne zanieczyszczenie atmosfery: kurz, sadza, sole w ilościach powodujących zapylenie nie przekraczające  $\text{lg}/\text{m}^2$  na dobę.

### 1.3. Warunki eksploatacyjne pracy odłącznika

- najwyższe napięcie robocze 3,6 kV,

- przerwa bezpieczna izolacyjna 185 mm,
- dopuszczalny prąd ciągły 2500 A,
- pozycja pracy pionowa,
- połączenie z napędem od dołu za pomocą drążka napędowego,
- odchylenie drążka napędowego od pionu nie większe niż  $2^{\circ}$ ,
- siła napędowa otwierania odłącznika: w warunkach normalnych  $0,85 \div 1,7$  kN przy oblodzeniu nie większa niż 2,15 kN.

**1.4. Określenia** — wg PN-74/E-01000.

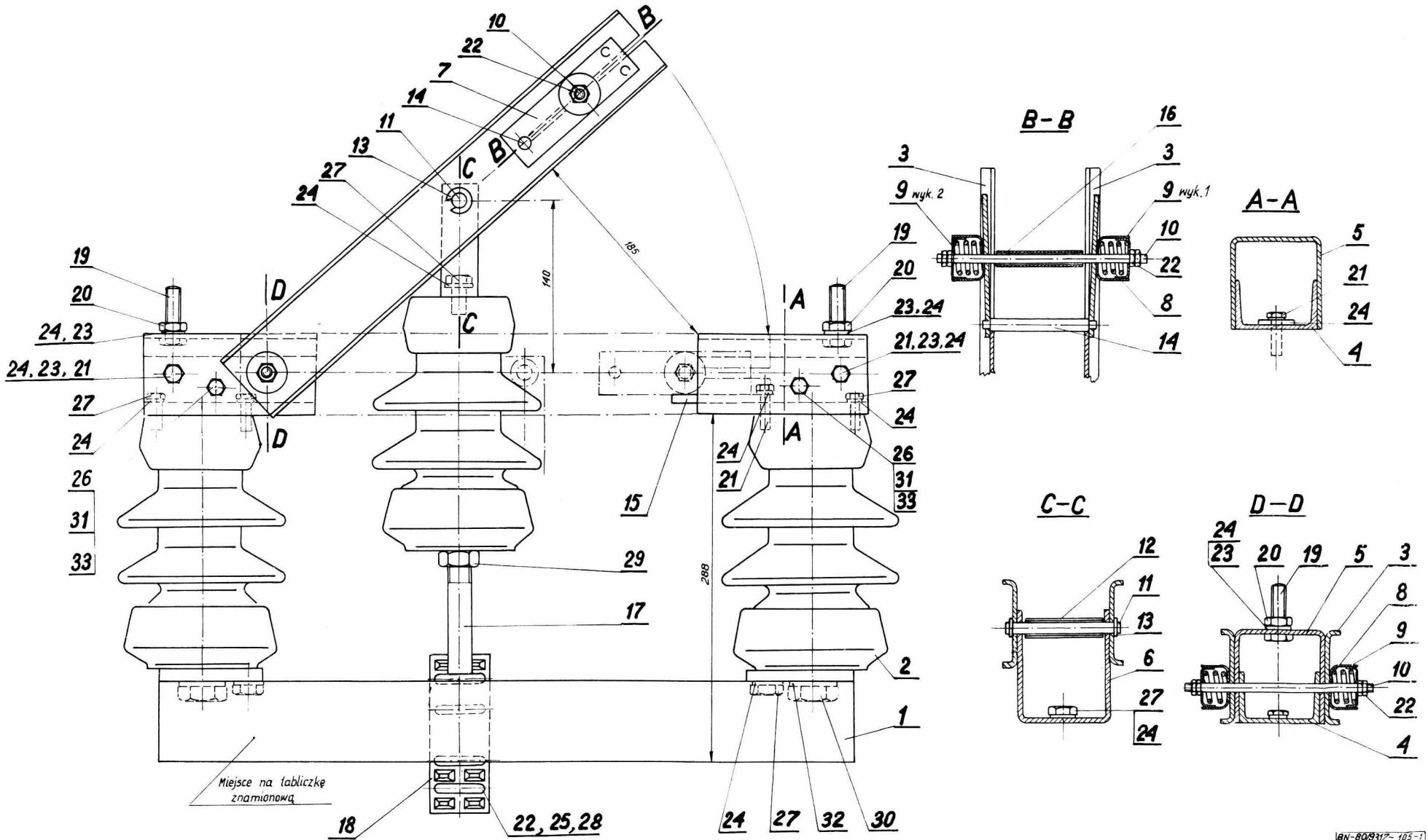
## 2. OZNACZENIE

ODŁĄCZNIK BN-80/9317-105

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Wyszczególnienie części, materiał i masa** — wg rys. 1 i tabl. 1.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa  
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 9 września 1980 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1982 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1981 poz. 26)



Rys. 1

Tablica 1

Nr części na rys. 1	Nazwa części	Wyróżnik oznaczenia	Nr rysunku lub normy	Liczba sztuk	Materiał
1	2	3	4	5	6
1	Podstawa odłączka <sup>1)</sup>	—	2	1	stal St3S wg PN-72/H-84020
2	Izolator	SWNP 8/10	PN-74/E-91100	3	—
3	Styki ruchome <sup>6)</sup>	—	3	komplet	miedź MIE wg PN-77/H-82120
4	Podstawa styku stałego <sup>1)</sup>	—	4	1-wyk.1	ceownik 65 wg PN-59/H-93403
				1-wyk.2	
5	Styk stały	—	5	2	miedź MIE wg PN-77/H-82120
6	Cięgno styku ruchomego <sup>2)</sup>	—	6	1	stal St3S wg PN-72/H-84020
7	Nakładka <sup>2)</sup>	—	7	2	
8	Sprężyna <sup>4)</sup>	—	8	4	drut sprężynowy B-II 4,5 wg PN-71/M-80057
9	Misczka sprężyny <sup>3), 5)</sup>	—	9	4-wyk.1	stal 08X wg PN-75/H-84019
				4-wyk.2	
10	Sworzeń <sup>3)</sup>	—	10	2	stal St3S wg PN-72/H-84020
11	Sworzeń <sup>3)</sup>	—	11	1	
12	Wkładka odległościowa <sup>3)</sup>	—	12	1	rura gwintowana S-OC-21, 3×2, 65-10BX wg PN-74/H-74200
13	Pierścień osadczy sprężynujący	10z	PN-75/M-85111	2	—
14	Sworzeń oporowy <sup>3)</sup>	—	13	1	stal St3S wg PN-72/H-84020
15	Płytką ograniczającą <sup>3)</sup>	—	14	1	
16	Wkładka odległościowa <sup>3)</sup>	—	15	1	rura gwintowana S-OC-21, 3×2, 65-10BX wg PN-74/H-74200
17	Trzon	—	BN-80/9317-106 cz. 16	1	—
18	Łącznik	—	BN-80/9317-106 cz. 11	1	—
19	Śruba <sup>3)</sup>	M12x40-3,6-III	PN-74/M-82101	2	—
20	Nakrętka <sup>3)</sup>	M-12-4-III	PN-75/M-82144	2	—
21	Śruba <sup>3)</sup>	M12x25-3,6-III	PN-74/M-82101	5	—
22	Nakrętka <sup>3)</sup>	M8-4-III	PN-75/M-82144	24	—
23	Podkładka okrągła	13 oc	PN-78/M-82005	6	—
24	Podkładka sprężysta	Z12, 2Fe/Zn15	PN-77/M-82008	13	—
25	Podkładka sprężysta	Z8,2 Fe/Zn15		8	
26	Śruba <sup>3)</sup>	M10x20-3,6-III	PN-74/M-82101	4	—
27	Śruba <sup>3)</sup>	M12x20-3,6-III		6	
28	Śruba kabłąkowa	—	BN-80/9317-106 cz. 12	4	—
29	Nakrętka <sup>3)</sup>	M20-4-III	PN-75/M-82144	1	—
30	Śruba <sup>3)</sup>	M20x30-3,6-III	PN-74/M-82101	2	—
31	Podkładka sprężysta	Z10,2 Fe/Zn12	PN-77/M-82108	4	—
32	Podkładka sprężysta	Z20,5 Fe/Zn12		2	
33	Podkładka okrągła	11 oc	PN-78/M-82005	4	—

Masa odłącznika około 37 kg.

1) Cynkowane przez zanurzenie w płynnym cynku lub malowane 4-krotnie. I i II warstwy — farba podkładowa, III i IV warstwy — farba nawierzchniowa szarośrednia.

2) Cynkowane przez zanurzenie w płynnym cynku.

3) Cynkowane elektrolitycznie i chromianowane wg PN-71/H-97005. Powłoka Fe/Zn12c.

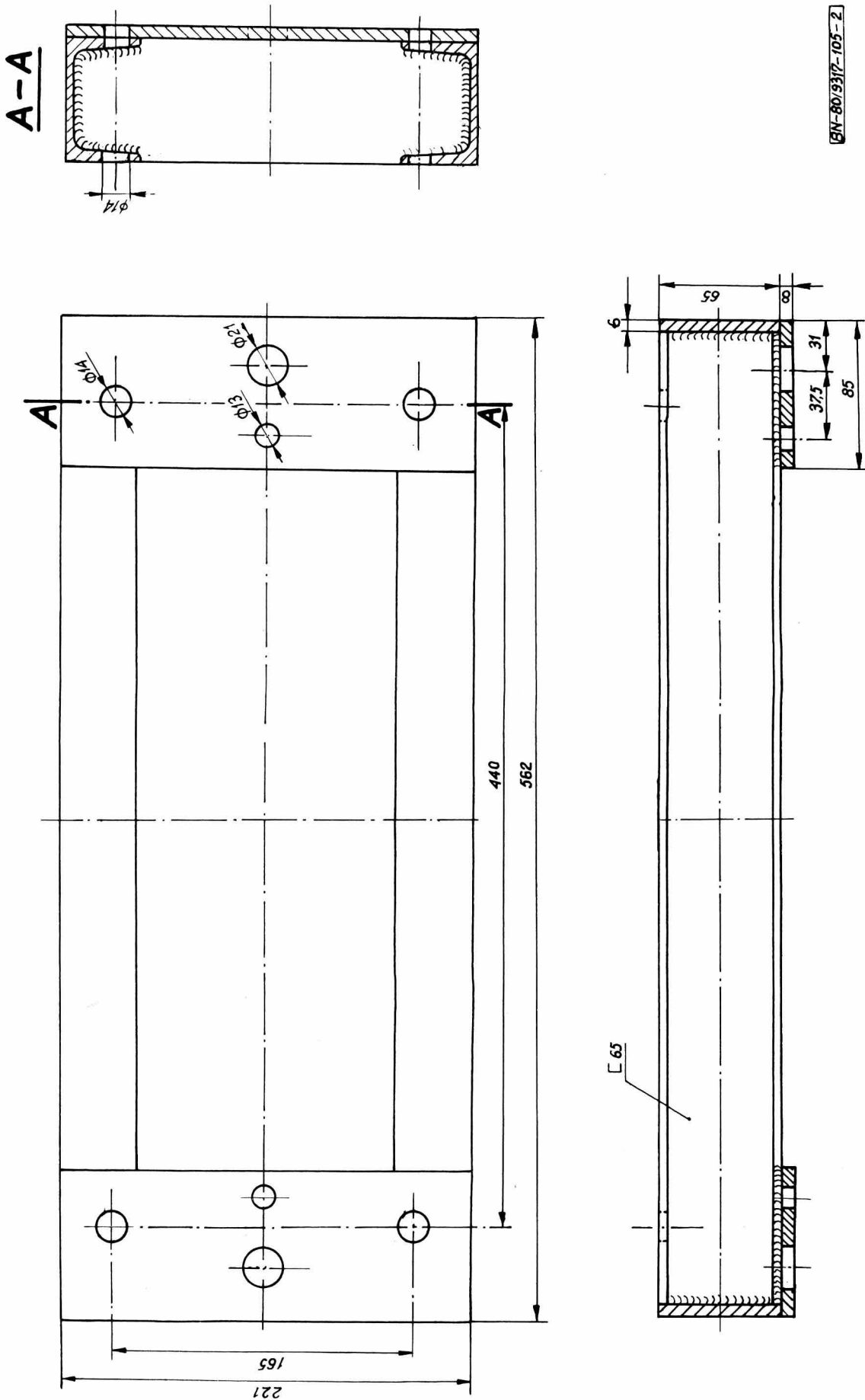
4) Kadmowana. Dopuszcza się stan surowy.

5) Po zmontowaniu wypełnić wazeliną techniczną wysokotopliwą wg PN-69/C-96120.

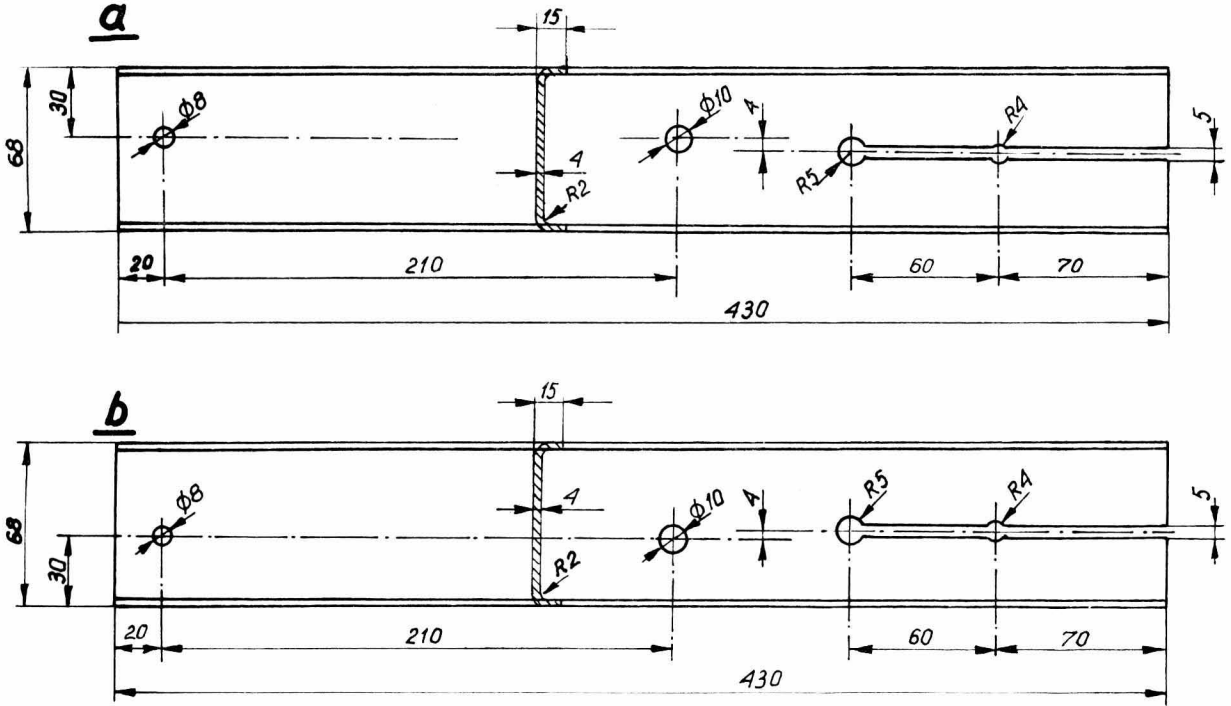
6) Komplet stanowią dwa styki a) i b) wg rys. 3.

## 3.2. Wymiary części w mm

a) Podstawa odłącznika — wg rys. 2.



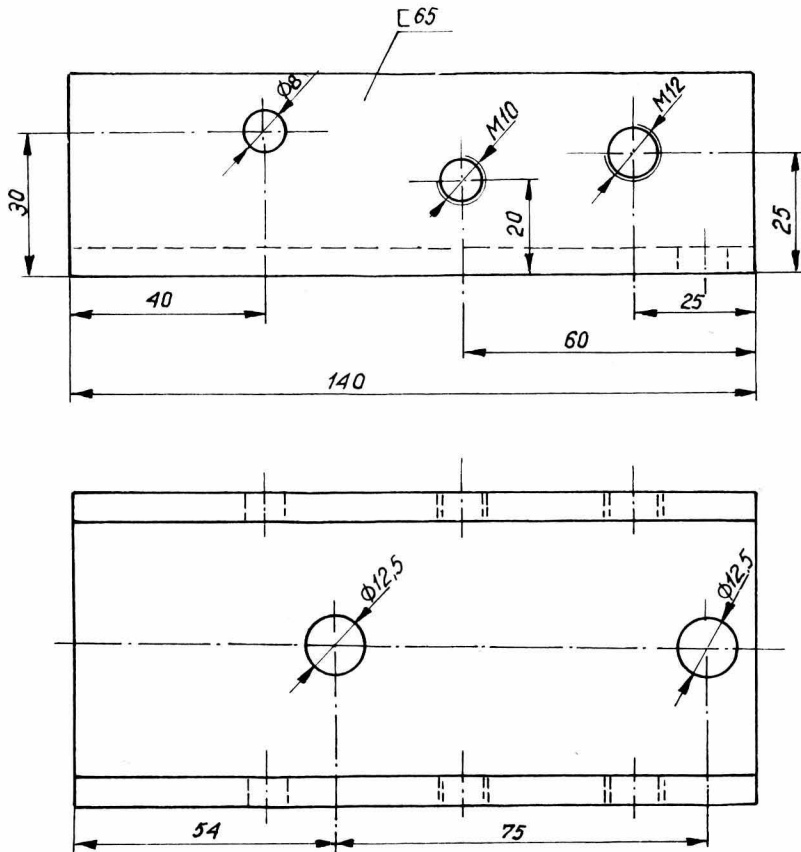
b) Styki ruchome — wg rys. 3.



BN-80/9317-105-3

Rys. 3

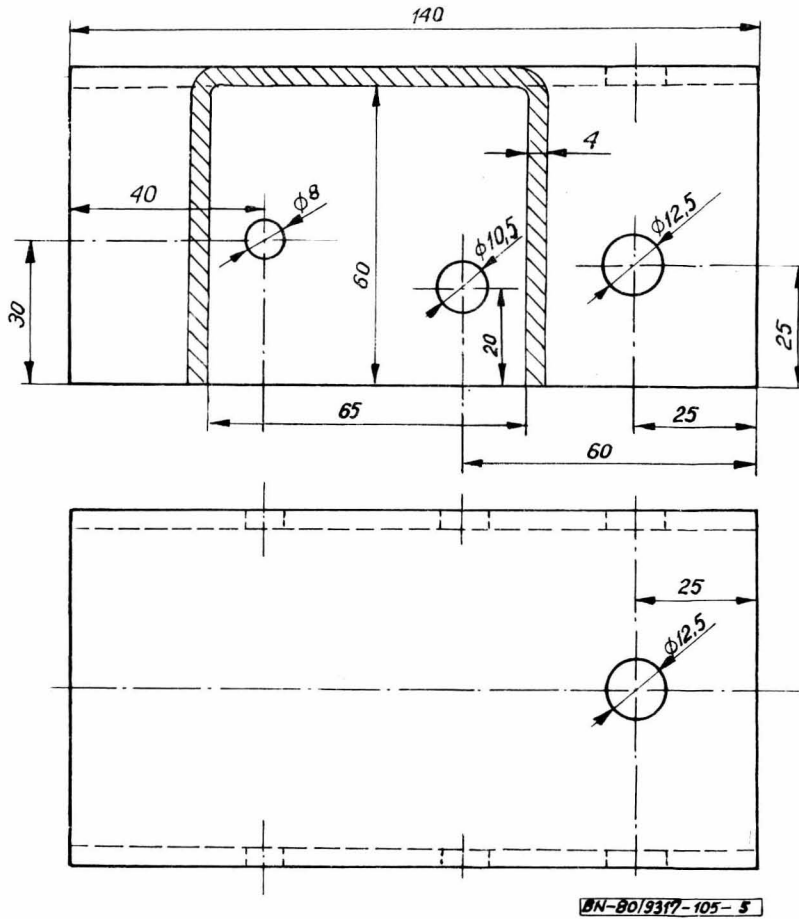
c) Podstawa styku stałego — wg rys. 4.



BN-80/9317-105-4

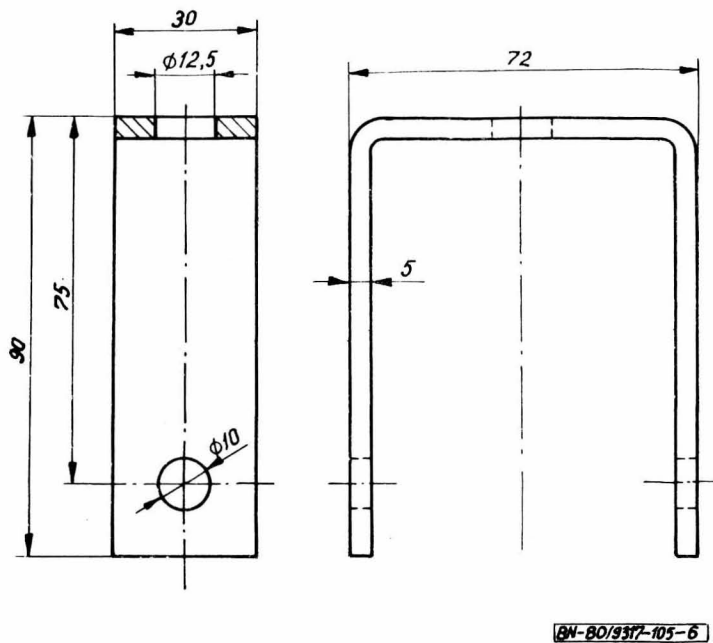
Rys. 4

d) Styk stały — wg rys. 5.



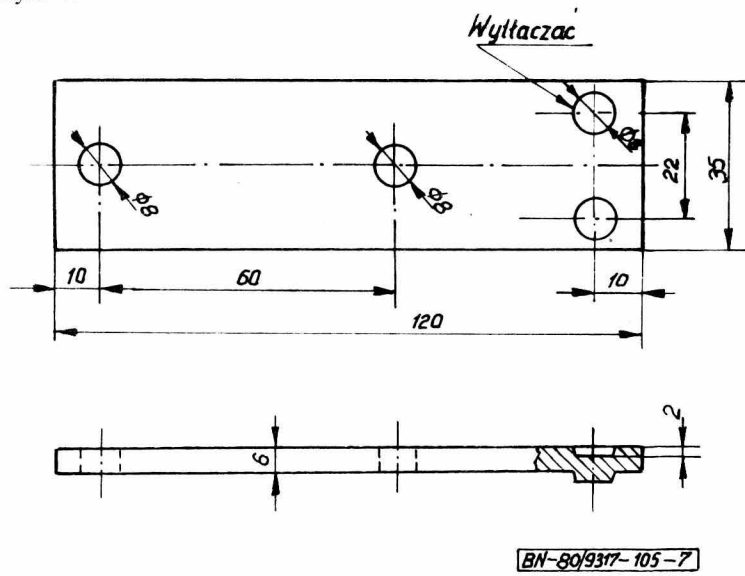
Rys. 5

e) Ciężno styku ruchomego — wg rys. 6.



Rys. 6

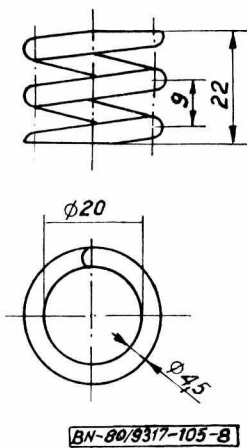
f) Nakładka — wg rys. 7.



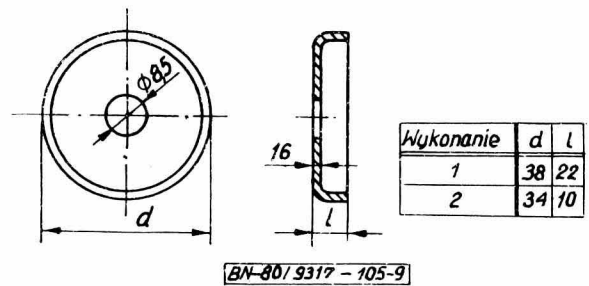
Rys. 7

g) Sprężyna — wg rys. 8.

h) Miseczka sprężyny — wg rys. 9.

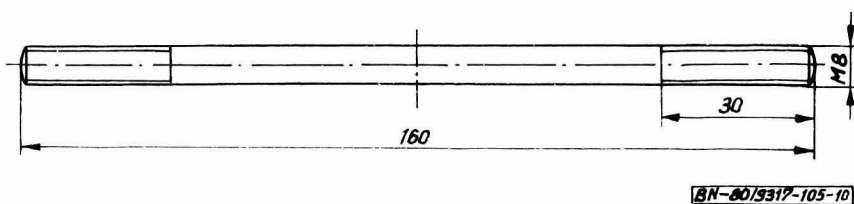


Rys. 8



Rys. 9

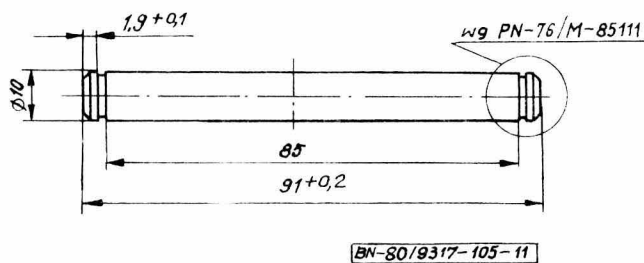
i) Sworzeń — wg rys. 10.



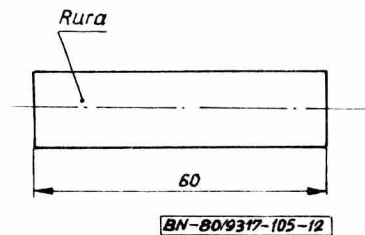
Rys. 10

j) Sworzeń — wg rys. 11.

k) Wkładka odległościowa — wg rys. 12.



Rys. 11

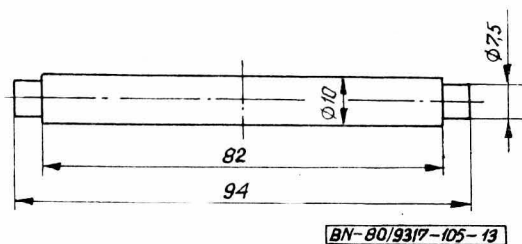


Rys. 12

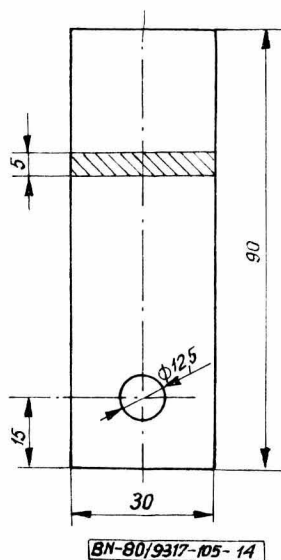
l) Sworzeń oporowy — wg rys. 13.

h) Płytką ograniczającą — wg rys. 14.

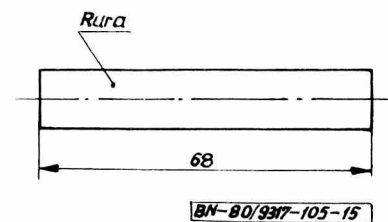
m) Wkładka odległościowa — wg rys. 15.



Rys. 13



Rys. 14



Rys. 15

**3.3. Wytrzymałość elektryczna izolacji.** Izolacja odłącznika powinna w normalnych warunkach atmosferycznych wg PN-65/E-04060 w ciągu 1 min wytrzymać na sucho napięcie probiercze przemiennie o wartości skutecznej 21 kV.

**3.4. Spadek napięcia w torze głównym** przy przepływie prądu stałego o natężeniu 100 A nie powinien przekraczać 2,5 mV.

**3.5. Nagrzewanie.** Dopuszczalne przyrosty temperatury i dopuszczalne temperatury długotrwałe nie powinny w warunkach probierczych przekraczać następujących wartości:

- a) części toru prądowego z wyjątkiem styków — dopuszczalny przyrost temperatury 65°C,
- dopuszczalna temperatura długotrwała 105°C,
- b) styki
- dopuszczalny przyrost temperatury 35°C,
- dopuszczalna temperatura długotrwała 75°C.

**3.6. Trwałość mechaniczna** nie powinna być mniejsza niż 1000 cykli przestawieniowych.

**3.7. Cechowanie.** Na tabliczce znamionowej, umieszczonej w miejscu wskazanym na rys. 1, powinny być uwidocznione co najmniej następujące dane:

- a) nazwa lub znak wytwórcy,
- b) rok wykonania,
- c) napięcie znamionowe,
- d) znamionowy prąd ciągły,
- e) numer normy.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Odłączniki powinny być pakowane w całości w skrzynie lub klatki wykonane z drewna lub z innych równoważnych materiałów. Odłączniki powinny być zabezpieczone przed przesuwaniami się wewnątrz opakowania podczas ładowania, transportu i rozładowania. Po uzgodnieniu z odbiorcą dopuszcza się transport bez opakowania.

**4.2. Przechowywanie.** Odłączniki powinny być przechowywane w środowisku wolnym od wycieków żrących.

**4.3. Transport.** Odłączniki mogą być transportowane dowolnymi środkami lokomocji w taki sposób, aby ładunek był zabezpieczony przed przesuwaniami się i uszkodzaniem.



## 5. BADANIA

### 5.1. Program badań

#### 5.1.1. Badania pełne

- należy przeprowadzać
- na odłącznikach pierwszej serii produkcyjnej,
- raz na 3 lata w celu kontroli produkcji,
- na żądanie zamawiającego.

**5.1.2. Badania niepełne** należy przeprowadzać przy odbiorach.

**5.1.3. Zakres badań** pełnych i niepełnych oraz kolejność ich wykonywania podano w tabl. 2.

**5.3.2. Sprawdzenie wymiarów** należy wykonywać przez skontrolowanie głównych wymiarów odłącznika i jego elementów, a w szczególności:

- a) wymiary konstrukcyjne podane na rys. 1,
- b) wymiary elementów głównych toru prądowego.

**5.3.3. Sprawdzenie jakości materiałów** powinno być wykonane na podstawie atestów materiałowych. Sprawdzeniu podlegają materiały użyte na styki i sprężyny.

**5.3.4. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji** należy wykonać zgodnie z PN-65/E-04060. Napięcie probiercze należy doprowadzić między zamknięty tor prądowy i podstawę odłącznika.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Badania		Opis badań wg
			pełne	niepełne	
1	Oględziny	3.1 i 3.7	+	+	5.3.1
2	Sprawdzenie wymiarów	3.1 i 3.2	+	+	5.3.2
3	Sprawdzenie jakości materiałów	3.1	+	—	5.3.3
4	Próba wytrzymałości elektrycznej izolacji	3.3	+	—	5.3.4
5	Sprawdzenie spadku napięcia w torze głównym	3.4	+	—	5.3.5
6	Próba nagrzewania	3.5	+	—	5.3.6
7	Próba trwałości mechanicznej	3.6	+	—	5.3.7

Znakiem + oznaczono, że próba wchodzi w skład badania.  
Znakiem — oznaczono, że próby nie wykonuje się w danym badaniu.

**5.2. Pobieranie próbek.** Do badań pełnych należy pobierać dwa odłączniki. W przypadku poddawania badaniom pełnym odłączników z bieżącej produkcji, próbkę należy pobrać sposobem losowym z co najmniej pięciokrotnie większej liczby odłączników. Badaniom niepełnym należy poddać każdy wyprodukowany odłącznik.

### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Oględziny** należy wykonywać przez sprawdzenie czy odłącznik odpowiada tym warunkom, których spełnienie może być stwierdzone bez wykonania pomiarów.

W czasie oględzin należy sprawdzać:

- a) tabliczkę znamionową i zgodność jej treści z wymaganiami 3.7,
- b) powłoki ochronne pod względem zgodności z 3.1,
- c) ogólną jakość wykonania,
- d) zabezpieczenie nakrętek przed obluźnieniem i sworzni przed wypadnięciem.

**5.3.5. Sprawdzenie spadku napięcia w torze głównym** należy wykonać zgodnie z PN-69/E-06120 p. 5.4.14.

**5.3.6. Próba nagrzewania** powinna być wykonana zgodnie z PN-69/E-06120 p. 5.4.4.

**5.3.7. Próba trwałości mechanicznej** powinna być wykonana zgodnie z PN-69/E-06120 p. 5.4.12.

**5.4. Ocena wyników badań.** Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie próby wymienione w 5.1.3 w programie badań pełnych dadzą wyniki dodatnie. Jeżeli jeden z odłączników pobranych do badania nie przejdzie z wynikiem dodatnim najwyższej jednej próby, to próbę można powtórzyć na 2 dodatkowych odłącznikach. Jeżeli wynik próby będzie dla obu dodatkowych egzemplarzy dodatni, to wynik badań pełnych można uznać za dodatni, ale tylko wówczas, gdy przyczyną pierwszego wyniku ujemnego była wada ukryta materiału lub przypadkowy błąd montażu.

Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie próby wymienione w 5.1.3 w programie badań niepełnych dadzą wynik dodatni.

K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/9317-105** — przekonstruowano podstawę odłącznika.

#### 3. Normy związane

PN-74/E-01000 Łączniki elektroenergetyczne. Nazwy i określenia

PN-65/E-04060 Próby izolacji napięciem przemiennym

PN-69/E-06120 Pojazdy trakcyjne. Aparaty elektryczne prądu stałego. Ogólne wymagania i badania

PN-76/M-85111 Pierścienie osadcze sprężynujące

Pozostałe normy związane podano w tabl. 1.