

wycof 19 12.97

N 2/97

został PN-B-19501 1997

UKD 621 315 23 621 39

SWW 1455 25

OSPRZĘT LINII TELE KOMUNIKACYJNYCH	NORMA BRANZOWA	BN-74 3233-17
	Telekomunikacyjne linie kablowe międzymiastowe <b>Słupki oznaczeniowe</b> <b>I oznaczeniowo-pomiarowe</b>	
	Zamiat BN 63 9378 02	
Grupa katalogowa XIX 56		

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są betonowe słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.

**1.2. Zastosowanie przedmiotu normy.** Słupki oznaczeniowe stosowane są do oznaczania w terenie trasy kabla telekomunikacyjnego i jego punktów charakterystycznych, a słupki oznaczeniowo-pomiarowe ponadto do wykonania pomiarów prądów błądzących i potencjału elektrycznego powłoki kabla.

**2. PODZIAŁ I OZNACZENIE**

**2.1. Rodzaje** W zależności od konstrukcji i za-

stosowania rozróżnia się następujące rodzaje słupków:

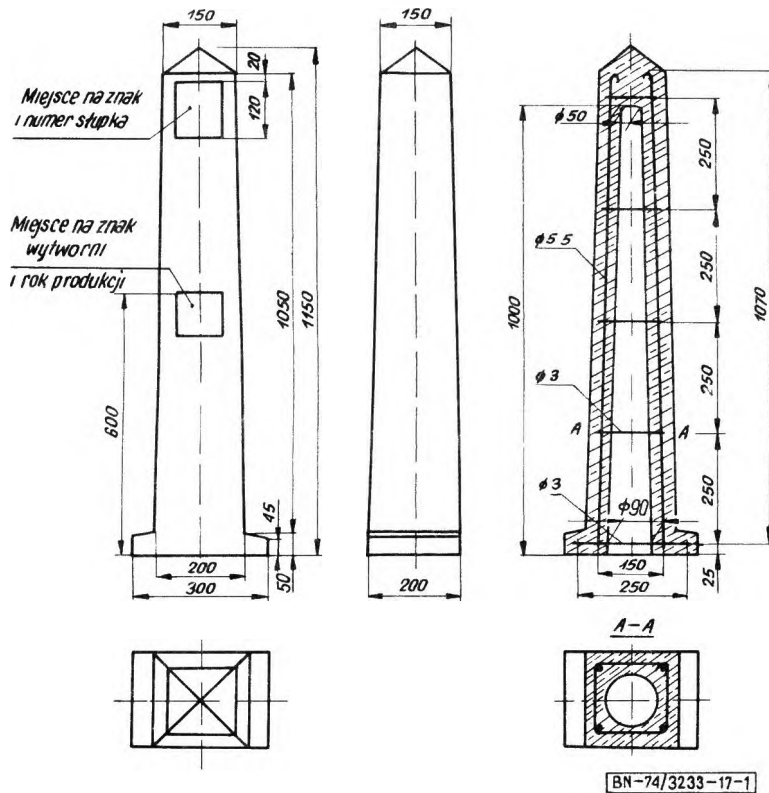
- SO - słupek oznaczeniowy,
- SOP - słupek oznaczeniowo-pomiarowy,
- SO-K- słupek oznaczeniowy z literą K,
- SO-M- słupek oznaczeniowy z literą M.

**2.2. Przykład oznaczenia** słupka oznaczeniowego o symbolu SO

SŁUPEK OZNACZENIOWY SO BN-74/3233-17

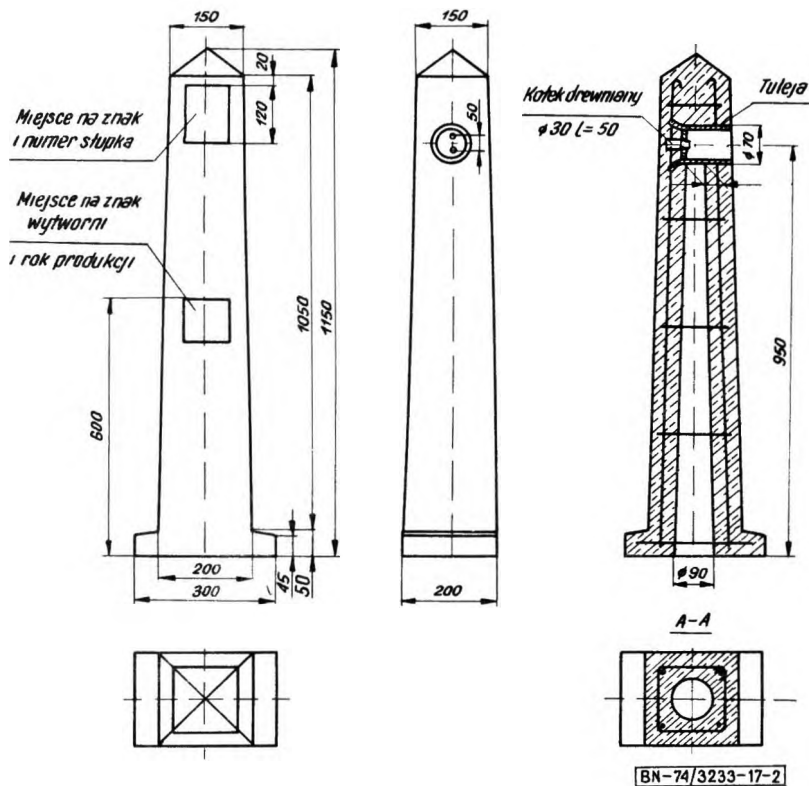
**3. WYMAGANIA**

**3.1. Kształt i wymiary słupków** podano na rys. 1-4, a wymiary tulei na rys. 5.

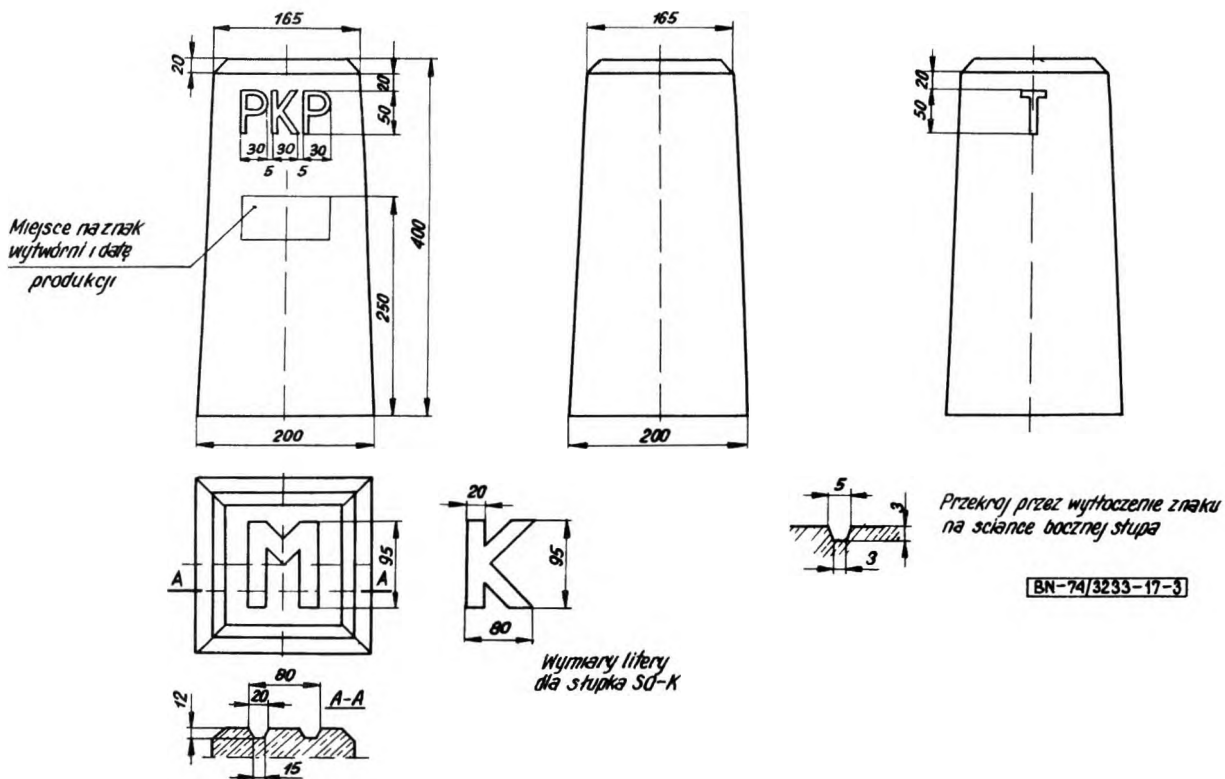


Rys. 1. Słupek oznaczeniowy SO

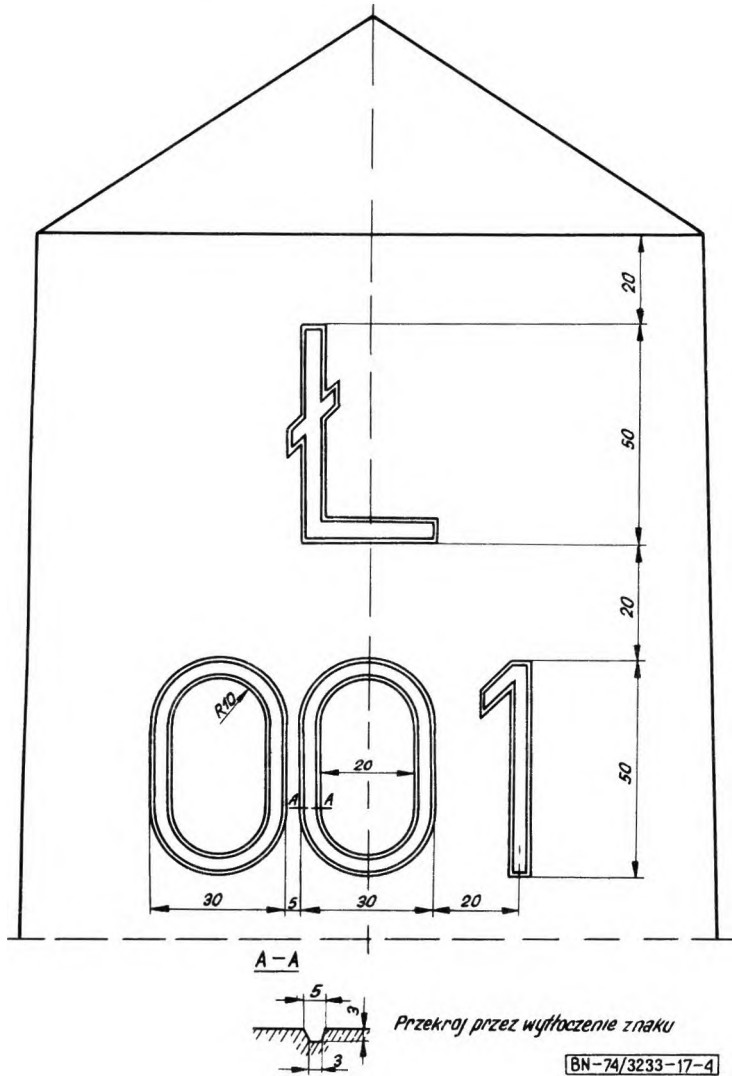
Zjednoczenie Budownictwa Łączności  
 Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Budownictwa Łączności dnia 5 marca 1974 r.  
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 października 1974 r.  
 (Dz Norm i Miar nr 20/1974 poz 65)



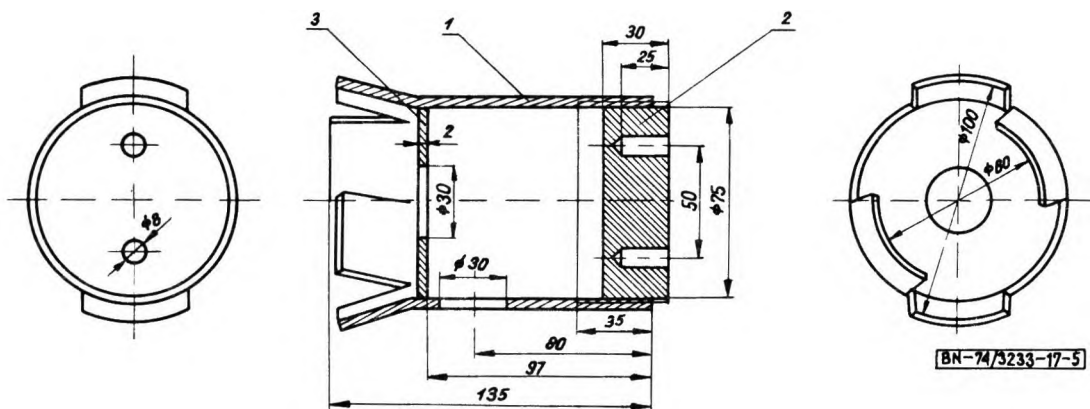
Rys. 2. Słupek oznaczeniowo-pomiarowy SOP



Rys. 3. Słupek oznaczeniowy SO-M i SO-K



Rys. 4. Wymiary znaku i numeru na słupkach SO i SOP



Rys. 5. Tuleja słupka SOP

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać:

- wysokości  $\pm 3\%$ ,
- przekroju  $\pm 2\%$ .

### 3.2. Materiały

3.2.1. Cement użyty do mieszanki betonowej powinien być marki 250 lub 350 wg PN-69/B-30000.

Dopuszcza się stosowanie cementu hutniczego mar-

ki 250 lub 350 wg PN-71/B-30005.

3.2.2. Kruszywo mineralne naturalne używane do produkcji mieszanki betonowej powinno być o uziarnieniu do 10 mm wg BN-69/6721-02.

3.2.3. Woda zarobowa użyta do mieszanki betonowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-58/B-32250.

3.2.4. Stal zbrojeniowa. Do zbrojenia słupów należy stosować:

- pręty główne ze stali StOS klasy A-O wg PN-70/H-93243,

- strzemiona z drutu stalowego gb-II-Nw wg PN-67/M-80026 ze stali St3 wg PN-72/H-84020.

3.2.5. Materiał na części tulei podano w tabl.1.

Tablica 1

Numer części wg rys.5	Nazwa części	Materiał	Norma
1	Rura	Rura stalowa bez szwu 89×4	PN-67/H-74209
2	Korek	Stal StOS	PN-72/H-84020
3	Dno	Stal StOS	PN-72/H-84020

### 3.3. Wykonanie

3.3.1. Rozmieszczenie prętów głównych i zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z rysunkami roboczymi dokumentacji technicznej w ten sposób, ażeby podczas formowania nie uległo deformacji

Niedopuszczalne jest zatłuszczenie zbrojenia.

Grubosc otulenia zbrojenia betonu powinna być zgodna z PN-56/B-03260.

3.3.2. Beton do produkcji słupków powinien być marki 200 i wykonany zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06250.

3.3.3. Formowanie słupków powinno odbywać się w formach za pomocą wibrowania o częstotliwości nie mniejszej niż 3000 drgan na minutę.

### 3.3.4. Dojrzewanie i pielęgnacja

3.3.4.1. Dojrzewanie przyspieszone powinno być wykonane w parze niskoprężnej.

Słupki poddane przyspieszonemu dojrzewaniu do czasu ostudzenia i odparowania wody powinny być przechowywane w takich warunkach, w których różnica temperatur betonu i otoczenia nie przekracza  $+0^{\circ}\text{C}$ .

Woda użyta do polewania słupków, bezpośrednio po zakończeniu naparzenia, powinna być ciepła, stopniowo chłodzona.

Dopuszcza się inny sposób dojrzewania zalecony przez specjalistyczne jednostki naukowe po przeprowadzeniu badań laboratoryjnych.

Słupki powinny spoczywać w miejscu dojrzewania o czasie uzyskania wytrzymałości betonu co najmniej  $0,5 R_w$  co stanowi  $100 \text{ kg/cm}^2$ .

3.3.4.2. Dojrzewanie naturalne. Świeżo uformowane słupki należy chronić przed intensywnym wycianiem i wstrząsami.

Słupki po 24 godzinach od chwili uformowania po-

winny być polewane wodą zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251.

Słupki powinny pozostawać na podkładach do czasu uzyskania wytrzymałości nie mniejszej niż  $100 \text{ kg/cm}^2$ .

3.3.5. Wykonanie znaków. Znaki na słupkach powinny być wytłoczone w świeżym betonie.

Znaki na słupkach SO i SOP powinny być pokryte czarnym lakierem asfaltowym lub innym równorzędnym materiałem o barwie czarnej.

3.4. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnia słupków powinna być gładka bez zacieków, raków, rys i pęknięć.

Dopuszczalne są drobne wgłębienia na powierzchni jako pozostałości po pęcherzykach powietrza, jak również nierówności powierzchni powstałe wskutek drobnych wycieków betonu z formy w czasie wibrowania. Skupienie wgłębien nierówności i wycieków na  $1 \text{ dm}^2$  nie powinno przekraczać  $0,2 \text{ dm}^2$  powierzchni.

Rysy włoskowate pochodzenia skurczowego są dopuszczalne.

Kanał w słupkach SO i SOP powinien być gładki, a połączenie jego w słupkach SOP z otworem tulei - koncentryczne, wolne od zacieków betonu.

3.5. Zabezpieczenie tulei przed korozją Powierzchnie nienagwintowane rury i korka nie stykające się z betonem, powinny być zabezpieczone przed korozją w sposób trwały, np. pokryte na gorąco lakierem asfaltowym lub innym równorzędnym środkiem przeciwkorozyjnym. Powierzchnie gwintowane rury i korka powinny być pokryte, np. wazeliną techniczną.

3.6. Cechowanie. Na bocznej płaszczyźnie słupka, w miejscu wskazanym na rys. 1, 2 i 3 należy wykonać trwały i czytelny:

- znak wytwórni,
- datę produkcji.

Ponadto na słupkach SO i SOP w miejscach oznaczonych na rysunkach 1 i 2 należy wykonać znak Ł oraz numer słupka o stałej liczbie trzech cyfr, używając zera na początku cyfry o ile numer jest mniejszy od liczby 10 lub 100.

Na słupkach SO-K i SO-M w miejscach wskazanych na rys. 3 należy wykonać znaki podane przez zamawiającego.

## 4. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

4.1. Składowanie. Słupki mogą być składowane na otwartym powietrzu. Słupki powinny być układane warstwami na wyrownanym podłożu. Liczba warstw nie powinna być większa niż 8. Układanie wielowarstwowe powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed obsunięciem się.

Układanie wielowarstwowe dozwolone jest po osiągnięciu przez beton wytrzymałości równej co najmniej  $120 \text{ kg/cm}^2$ .

4.2. Transport. Słupki należy układać na środkach transportowych poziomo długością w kierunku

jazdy, w wysokości do 5 warstw, z zabezpieczeniem od przesuwania się w czasie transportu.

Gorna warstwa słupków nie powinna wystawac ponad gorną krawędz burty srodka transportowego więcej niż o  $\frac{1}{3}$  grubosci słupka.

Wytrzymałość betonu słupków przewożonych transportem kolejowym lub drogowym, powinna wynosić w czasie ich ładowania na srodku transportowym co najmniej  $150 \text{ kg/cm}^2$ .

## 5. BADANIA

5.1. Rodzaje badan. Przedstawioną do odbioru partię słupków jednego rodzaju należy poddać sprawdzeniu.

- materiałów (3.2),
- wymiarów (3.1),
- wykonania (3.3.5, 3.4 do 3.6).

5.2. Pobieranie probek. Z przedstawionej do odbioru partii słupków jednego rodzaju do badan wg 5.1 b) i c) należy pobrac sposobem losowym próbkę o liczności podanej w tabl. 2.

Tablica 2

Liczność partii sztuk	Liczność próbek sztuk	Dopuszczalna liczba sztuk niedobrych
do 63	15	2
64-160	25	3
161-400	40	5

### 5.3. Opis badan

5.3.1. Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzić przez sprawdzenie zaświadczenia KJ.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić za pomocą przymiaru kreskowego z dokładnością do 1 mm i suwmiarki lub szablonu.

5.3.3. Sprawdzenie wykonania należy przeprowadzić przez oględziny nieuzbrojonym okiem a nierówności powierzchni za pomocą przymiaru kreskowego z dokładnością do 1 mm lub suwmiarki.

### 5.4. Ocena wyników badan

5.4.1. Sztuka dobra. Sztukę, która przeszła przez wszystkie badania wg 5.1 b) i c) z wynikiem dodatnim uznaje się za dobrą.

Słupek uznany za niedobry w którymkolwiek z badan nie podlega dalszym badaniom.

5.4.2. Ocena partii. Partię słupków jednego rodzaju należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli liczba sztuk niedobrych w badanej próbce nie przekroczy dopuszczalnej liczby określonej w tabl. 2 a wytrzymałość na ściskanie jest zgodna z wymaganiami wg 3.3.2

5.5. Zaświadczenie o jakości. Dla każdej partii słupków uznanych za zgodne z wymaganiami normy, producent zobowiązany jest wystawić zaświadczenie o jakości zawierające następujące dane

- datę wystawienia zaświadczenia,
- nazwę i adres zakładu produkcyjnego,
- datę produkcji,
- rodzaj słupków,
- badaną liczbę słupków,
- wyniki badan,
- podpisy osób obecnych przy przeprowadzaniu badan.

## 6. POSTĘPOWANIE Z ELEMENTAMI NIEZGODNYMI Z WYGANIAMI NORMY

Partia słupków uznana na podstawie uzyskanych wyników badan za niezgodną z wymaganiami normy może być przez zakład produkcyjny przesortowana i przedstawiona do powtórnych badan.

Badania powtórne należy uznać za ostateczne.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Budownictwa Łączności.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-63/9378-02. Ujednotwiono kształt i wymiary słupków SO i SOP.

### 3. Normy związane

PN-56/B-03260 Konstrukcje żelbetowe Obliczenia statyczne i projektowanie  
 PN-63/B-06250 Beton  
 PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne  
 PN-69/B-30000 Cement portlandzki  
 PN-71/B-30005 Cement hutniczy  
 PN-58/B-32250 Woda do celów budowlanych. Wymagania tech-

niczne dla wody do betonów i zapraw  
 PN-67/H-74209 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco. Wymiary  
 PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki  
 PN-70/H-93243 Walcówka i pręty ze stali klasy A-0, A-I, A-II do zbrojenia betonu  
 PN-67/M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia  
 BN-69/6721-02 Kruszywa mineralne. Naturalne kruszywa kamienne do betonu zwykłego

4. Autorzy projektu normy - inż Stanisław Baranowski i technik Jerzy Targowski - Zjednoczenie Budownictwa Łączności

5 **BN-74/3233-17 Telekomunikacyjne linie kablowe międzymiastowe Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe**  
**XIX 56**

**zmiana 1**  
**26 10 79 r**

1 W punkcie 3341 i 3342, zamiast 100 kG/cm<sup>2</sup>, powinno być 10 MPa (100 kG/cm<sup>2</sup>)

2 W punkcie 41, zamiast 120 kG/cm<sup>2</sup>, powinno być 12 MPa (120 kG/cm<sup>2</sup>)

3 W punkcie 4.2, zamiast 150 kG/cm<sup>2</sup>, powinno być 15 MPa (150 kG/cm<sup>2</sup>)

(Biuletyn PKNMIJ nr 2/80 poz 11)