

GEODEZJA I KARTOGRAFIA	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-72</b>
	Sprzęt geodezyjny <b>Tyczki</b>	<b>8771-13</b>
		Zamiast BN-66/8771-13
		Grupa katalogowa XIII 42 <sup>1)</sup>

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są tyczki geodezyjne, przeznaczone do sygnalizacji punktów w terenie.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Normę należy stosować przy produkcji i odbiorze technicznym oraz w obrocie towarowym i przy użytkowaniu tyczek.

### 1.3. Normy związane

PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki  
PN-68/H-88026 Stopy aluminium do przeróbki plastycznej. Gatunki

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Typy.** W zależności od kształtu i wymiarów przekroju poprzecznego rozróżnia się trzy typy tyczek:

T — graniastosłupowe o przekroju poprzecznym w kształcie trójkąta równobocznego,

KL — walcowe o przekroju poprzecznym w kształcie koła, lekkie,

KC — walcowe o przekroju poprzecznym w kształcie koła, ciężkie.

**2.2. Rodzaje.** W zależności od konstrukcji rozróżnia się dwa rodzaje tyczek:

J — tyczki jednolite,

S — tyczki składane.

<sup>1)</sup> Symbol wg SWW: 0954-641, 0954-642 i 0954-643.

**2.3. Odmiany.** W zależności od materiału użytego do wykonania tyczki rozróżnia się trzy odmiany tyczek:

D — tyczki drewniane,

M — tyczki metalowe,

X — tyczki z innych tworzyw.

**2.4. Kompletowanie.** W zależności od skompletowania rozróżnia się:

k [n] — komplet n sztuk tyczek z futerałem lub pokrowcem,

1 — segment dolny tyczki składanej,

2 — segment górny tyczki składanej.

**2.5. Sposób budowy oznaczenia.** Oznaczenie powinno składać się kolejno: z wyróżnika słownego, symbolu literowego, typu, rodzaju, odmiany oraz sposobu skompletowania.

### 2.6. Przykład oznaczenia

a) tyczki graniastosłupowej (T), jednolitej (J), wykonanej z drewna (D):

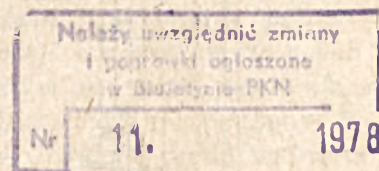
TYCZKA T-J-D BN-72/8771-13

b) kompletu 3 sztuk tyczek (k[3]), walcowych lekkich (KL), składanych (S), wykonanych z tworzywa sztucznego (X):

KOMPLET TYCZEK k[3]-KL-S-X BN-72/8771-13

c) segmentu dolnego (1) tyczki walcowej ciężkiej (KC), wykonanej z metalu (M) o długości  $l_1 = 500$  mm:

SEGMENT KC-M-1 500 BN-72/8771-13



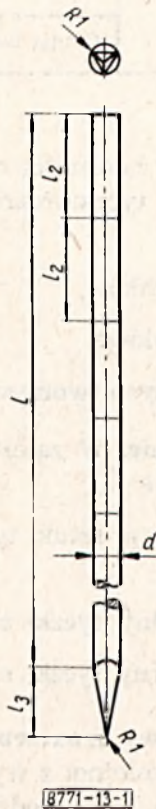
1 2.

Institut Geodezji i Kartografii

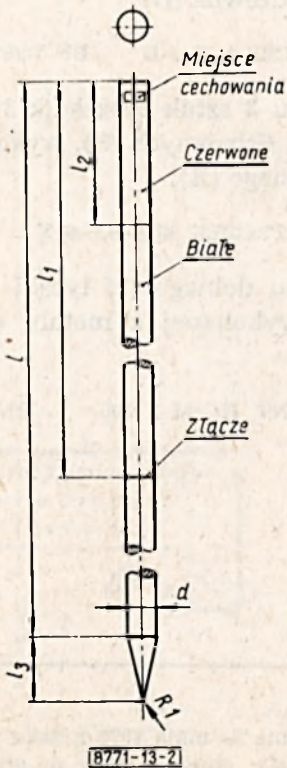
Ustanowiona przez Prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii dnia 31 maja 1972 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1973 r. (Dz. Norm. i Miar nr 9/1972 poz. 16)

## 3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary tyczek podano na rys. 1 i 2 oraz w tabl. 1.



Rys. 1. Typ T



Rys. 2. Typ KL i KC

Tablica 1

Typ	Rozdział	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d$
		mm				
T	J				$100 \pm 3$	$28 \pm 0,5$
	S				$1000 \pm 5$	
KL	J	$2000 \pm 10$		$250 \pm 5$	$100 \pm 3$	$22 \pm 0,4$
	S				$1000 \pm 5$	
KC	J				$100 \pm 3$	$28 \pm 0,5$
	S					

3.2. Materiał. Do wytwarzania tyczek zaleca się stosowanie następujących materiałów konstrukcyjnych:

a) drążki tyczek i segmentów — drewno sosnowe, jodłowe i świerkowe wąskosłoiste (tzn. powyżej 4 słojev rocznych na 1 cm przekroju poprzecznego), o równych słojevach i bez widocznych wad, o wilgotności  $12 \div 16\%$ ; rury ze stopów aluminium wg PN-68/H-88026 lub rury z innych tworzyw o wytrzymałości cieplnej co najmniej  $110^\circ\text{C}$  i wytrzymałości doraźnej na rozciąganie co najmniej  $1,4 \text{ N/m}^2$  ( $1400 \text{ kG/cm}^2$ ),

b) okucia tyczek — stal konstrukcyjna węglowa wyższej jakości wg PN-75/H-84019,

c) elementy łączące segmenty odmiany D i M — rury stalowe,

d) pokrycia lakiernicze — emalie chemoutwardzalne dla odmiany D; emalie piecowe dla odmiany M; emalie syntetyczne dla tyczek z tworzyw sztucznych.

## 3.3. Wymagania użytkowe

3.3.1. Pasy na tyczkach. Tyczki w obszarze wymiaru  $l$  powinny mieć naniesione w sposób trwały pasy poprzeczne o szerokości  $l_2$  wg rys. 1 i tabl. 1 oraz rys. 2. Licząc od okucia tyczki, pasy nieparzyste powinny być białe, parzyste — czerwone.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się wykonywanie tyczek o innych barwach i szerokościach pasów.

3.3.2. Okucia tyczek powinny być połączone trwale z drążkiem tyczki. Średnica okucia powinna być równa średnicy drążka. Twardość ostrza okucia nie powinna być mniejsza niż 40 HRC.

3.3.3. Złącza tyczek składanych powinny mieć konstrukcję zabezpieczającą przed samoczynnym rozłączaniem się segmentów podczas pracy oraz powinny umożliwiać łatwe łączenie i rozłączanie

segmentów bez potrzeby użycia jakichkolwiek narzędzi. Średnica zewnętrzna złącz powinna być równa średnicy drążka segmentu.

**3.3.4. Komplet tyczek.** Tyczki, przeznaczone do stosowania w kompletach, powinny mieć futerał użytkowy lub pokrowiec zabezpieczający ostrza tyczek, przeznaczony do ich transportu i przechowywania. Każdy futerał lub pokrowiec powinien mieć uchwyt do noszenia.

Komplet powinien zawierać 3 lub więcej sztuk tyczek.

**3.3.5. Tyczki jednolite** na życzenie odbiorcy mogą być przystosowane do przyłączania do nich segmentów tyczek składanych.

### 3.4. Dokładność wykonania

**3.4.1. Dopuszczalna krzywizna tyczek** nie powinna przekraczać 4 mm na 1000 mm długości.

**3.4.2. Dokładność wykonania złącz** powinna zapewniać całkowitą wymienną segmentów w tym samym typie, rodzaju i odmianie tyczek.

**3.4.3. Mimośrodowość ostrza okucia** względem jego osi pionowej nie powinna przekraczać 2 mm.

### 3.5. Wymagania jakościowe

**3.5.1. Zabezpieczenie przed korozją i wilgocią.** Tyczki metalowe i metalowe części tyczek drewnianych powinny być zabezpieczone przed korozją w sposób trwały.

Drążki tyczek i segmentów drewnianych powinny być zabezpieczone przed wilgocią przez impregnowanie.

Tyczki po przebywaniu przez 2 godz w wodzie i suszeniu w powietrzu przez co najmniej 24 godz powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- powierzchnia lakieru nie powinna wykazywać śladów łuszczenia, pęcherzy i innych widocznych wad,
- na stalowych częściach tyczek nie powinny być widoczne ślady korozji,
- tyczki lub segmenty tyczek drewnianych nie powinny wykazywać krzywizny większej niż wg 3.4.1.

**3.5.2. Odporność na temperaturę.** Tyczki lub segmenty tyczek odmiany D i X po przebywaniu przez 10 godz w temperaturze 60°C nie powinny wykazywać krzywizny większej niż wg 3.4.1 oraz innych widocznych zmian kształtu.

Na żądanie odbiorcy należy przeprowadzić badanie odporności tyczek odmiany X na niskie temperatury (do -30°C).

**3.5.3. Wytrzymałość na zginanie.** Tyczki jednolite oraz składane, po obciążeniu momentami gnącymi wg tabl. 3 i następnie odciążeniu, nie

powinny wykazywać krzywizny większej niż wg 3.4.1 oraz innych widocznych trwałych odkształceń.

**3.6. Cechowanie.** Na każdej tyczce powinna być nalepiona nalepka zawierająca:

- znak lub nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.6.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT<sup>1)</sup>

**4.1. Opakowanie.** Tyczki i segmenty luzem należy dostarczać opakowane w papier i związane w wiązki o liczbie uzgodnionej z odbiorcą. Tyczki i segmenty przy pakowaniu należy oddzielać od siebie papierem.

**4.2. Przechowywanie.** Tyczki powinny być przechowywane w warunkach zapewniających ich zabezpieczenie przed odkształceniem i uszkodzeniem.

**4.3. Transport.** Tyczki luzem przeznaczone do transportu powinny być pakowane w paczki, składające się z kilku wiązek. Końce paczki na długości około 300 mm powinny być zabezpieczone tekturą falistą i związane.

Komplety tyczek oraz segmenty powinny być pakowane w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem podczas transportu. Masa jednego opakowania transportowego wraz z tyczkami nie powinna przekraczać 80 kg. Na każdym opakowaniu transportowym powinna być naklejona nalepka zawierająca:

- znak lub nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.6,
- liczbę sztuk w opakowaniu.

## 5. BADANIA

### 5.1. Rodzaje badań

- ogłędziny zewnętrzne i sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie dokładności wykonania,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją i wilgocią oraz odporności na temperaturę,
- sprawdzenie wytrzymałości na zginanie.

**5.2. Skład partii i pobieranie próbek.** Tyczki (komplety tyczek) przeznaczone do badań powinny być podzielone na partie zawierające tyczki tego samego typu, rodzaju i odmiany. Badaniom a), b) i c) należy poddać tyczki wybrane losowo z każdej partii w liczbie wg tabl. 2. Badania d) i e) przeprowadza się tylko na żądanie odbiorcy. Badaniom tym należy poddać tyczki wybrane losowo z każdej partii w liczbie podanej w tabl. 2

<sup>1)</sup> Dotyczy tylko obrotu towarowego.

Tablica 2

Liczność partii sztuk	Badania			
	wg 5.1 a), b) i c)		wg 5.1 d) i e)	
	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych
do 63	10	0	—	—
64 ÷ 400	25	1	2	0
401 ÷ 1000	40	2	3	0
1001 ÷ 2500	60	3	5	0
2501 ÷ 6300	100	5	10	1

### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Oględziny zewnętrzne i sprawdzenie materiałów** polegają na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w 3.2, 3.3 i 3.6.

Sprawdzenie materiałów wg 3.2 oraz twardości ostrza wg 3.3.2 przeprowadza się na podstawie przedłożonych atestów.

**5.3.2. Sprawdzenie wymiarów** polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w 3.1. Sprawdzenie należy wykonać przy użyciu narzędzi pomiarowych, zapewniających wymaganą dokładność.

**5.3.3. Sprawdzenie dokładności wykonania** polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w 3.4.

Dokładność wykonania złączy należy sprawdzić przez próbne składanie tyczek i wymianę segmentów w badanej próbce.

Krzywiznę oraz mimośrodowość ostrza okucia należy sprawdzić przy użyciu narzędzi pomiarowych, zapewniających wymaganą dokładność.

**5.3.4. Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją i wilgocią oraz odporności na temperaturę** polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w 3.5.1 i 3.5.2.

Badane tyczki zanurza się do kąpielii wodnej o temperaturze 15 ÷ 25°C, a po wyjęciu pozostawia do wyschnięcia w temperaturze otoczenia. Następnie badane tyczki (segmenty) odmiany D i X podparte na końcach przetrzymuje się w komorze o temperaturze jak w 3.5.2. Po wyjęciu z komory i osiągnięciu temperatury otoczenia badane tyczki (segmenty) powinny w dalszym ciągu odpowiadać wymaganiom 3.5.1 i 3.5.2.

Badanie odporności tyczek odmiany X na niskie temperatury należy przeprowadzić analogicznie w komorze klimatyzacyjnej.

**5.3.5. Sprawdzenie wytrzymałości na zginanie** polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w 3.5.3.

Badaną tyczkę należy podeprzeć na końcach oraz obciążyć w środku siłą (ciężarem), wywołującą moment gnący wg tabl. 3. Wielkość siły ( $P$ ), wywołującej moment gnący, należy obliczyć w N (kG) wg wzoru

$$P = \frac{4 M_g}{l}$$

$M_g$  — moment gnący wg tabl. 3, N · m (kG · m),

$l$  — odległość między podporami, m.

Po odjęciu obciążenia badana tyczka, segment lub złącze tyczki składanej powinny być zgodne z wymaganiami wg 3.5.3.

Tablica 3

Typ tyczki	Odmiana tyczki	Moment gnący ( $M_g$ ) N · m (kG · m)
T	D, X	12 (1,2)
	M	15 (1,5)
KL	D, X	15 (1,5)
	M	25 (2,5)
KC	D, X	20 (2,0)
	M	35 (3,5)

**5.4. Ocena wyników badań.** Tyczkę lub segment tyczki należy uznać za dobry, jeśli przeszedł on z wynikiem dodatnim przez wszystkie badania podane w 5.1.

Partię tyczek lub segmentów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli przeszła ona przez wszystkie badania podane w 5.1 z wynikiem dodatnim, przy czym liczba sztuk niedobrych nie przekroczyła liczby podanej w tabl. 2.

**5.5. Zaświadczenie o wynikach badań.** Na każdą partię tyczek lub segmentów, określoną w 5.4 jako zgodną z wymaganiami normy, wytwórca na żądanie odbiorcy powinien wystawić zaświadczenie zawierające:

- rodzaj wykonanych badań wg 5.1,
- oznaczenie wg 2.6,
- numer partii tyczek,
- nazwę zakładu oraz datę i podpis wystawiającego zaświadczenie.

## 6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ TYCZEK UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia tyczek uznana za niezgodną z wymaganiami normy może być przez wytwórcę przesortowana i przedstawiona do powtórnych badań. Powtórne badania jako ostateczne należy przeprowadzić wg rozdz. 5.

INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/8771-13

**Istotne zmiany w stosunku do BN-66/8771-13**

Norma reguluje przede wszystkim klasyfikację i wymagania użytkowe, zachowując układ normy przedmiotowej pełnej.

Wprowadzona klasyfikacja rozszerza dotychczasowy zakres o tyczki składane oraz tyczki metalowe i z innych tworzyw.

BG PW

**BN. 004843**



4000000343198