

ELEMENTY
BUDOWLI
I ICH ZESTAWY
ELEMENTY NOŚNE

Okuwanie pali fundamentowych drewnianych

BN-62
9010-01

Grupa katalogowa 0731

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania dotyczące okuć pali fundamentowych w budowach mostowych i wodnych oraz sposób okuwania pali.

1.2. Określenia głowicy i ostrza pala — wg BN-62/9011-01.

1.3. Rodzaje okuć. W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące rodzaje okuć:

a) **groty** stosowane do ochrony ostrza pala podczas wbijania;

groty ciężkie o wymiarach podanych w 2.2.1 stosuje się przy wbijaniu pali w gruntach kamienistych lub żwirowych — spoistych ciężkich lub bardzo spoistych oraz przy wbijaniu pali na głębokości powyżej 10 m;

groty lekkie o wymiarach podanych w 2.2.1 stosuje się przy gruntach drobnoziarnistych lub piaszczysto-gliniastych oraz w przypadku występowania pojedynczych przeszkód w gruncie (kamienie, kawałki cegieł, drewna itp.).

b) **pierścienie** stosowane do ochrony głowicy pala przed zmiążdżeniem włókien drzewnych.

c) **chomąta** stosowane do zabezpieczenia połączeń pali przedłużanych.

2. WYMAGANIA

2.1. Materiał

2.1.1. Płaskowniki do wykonania ramion grotów oraz do pierścieni i chomąt powinny być ze stali StOS wg PN-88/H-84020.

2.1.2. Blacha do wykonania ostrza grotów powinna mieć grubość co najmniej 6 mm i odpowiadać wymaganiom wg PN-83/H-92120.

2.1.3. Odkuwki do ostrza grotów — wg PN-84/H-94004.

2.1.4. Elektrody do spawania okuć — wg PN-79/E-69010.

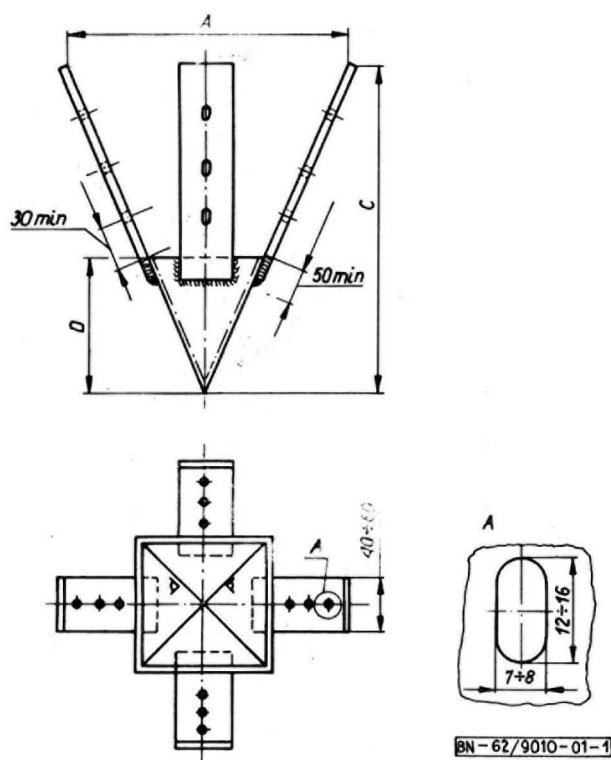
2.1.5. Gwoździe do mocowania grotów do pali powinny być kute i mieć wymiary: przekrój nie mniejszy niż 6×6 mm, długość co najmniej 100 mm.

2.1.6. Śruby do ściągania chomąt — wg PN-85/M-82101.

2.2. Kształt, wymiary i wykonanie okuć

2.2.1. Grot powinien mieć kształt ostrosłupa o podstawie czterokątnej lub trójkątnej (rys. 1 — wymiary — w mm). Wymiary, w cm, podano w tabl. 1.

Zgłoszona przez Instytut Techniki Budowlanej
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 19 grudnia 1962 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1963 r.
(Mon. Pol. nr 62/63 poz. 316)



Rys. 1

Tablica 1

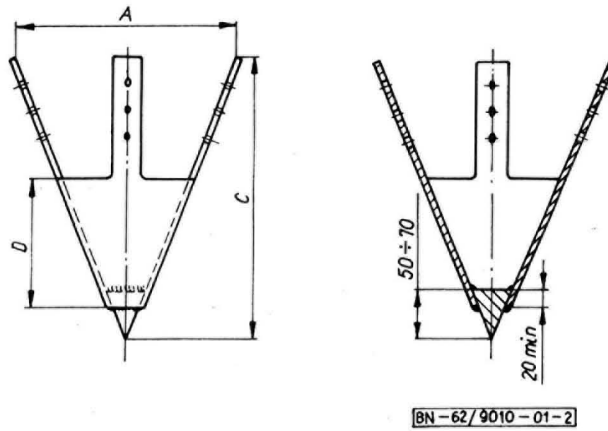
Średnica pała w połowie długości	Grot ciężki			Grot lekki		
	A	C	D	A	C	D
	cm					
20	18 ÷ 20	24 ÷ 32	8 ÷ 12	16 ÷ 18	24 ÷ 26	8 ÷ 10
22	19 ÷ 22	26 ÷ 34	10 ÷ 12	16 ÷ 20	26 ÷ 28	10 ÷ 12
24	20 ÷ 24	28 ÷ 36	10 ÷ 12	18 ÷ 22	26 ÷ 30	10 ÷ 14
26	22 ÷ 26	30 ÷ 38	12 ÷ 14	20 ÷ 24	26 ÷ 32	10 ÷ 14
28	24 ÷ 28	34 ÷ 42	12 ÷ 14	22 ÷ 26	28 ÷ 36	12 ÷ 16
30	26 ÷ 30	36 ÷ 42	14 ÷ 16	22 ÷ 28	30 ÷ 38	12 ÷ 16
32	26 ÷ 32	36 ÷ 44	14 ÷ 16	24 ÷ 28	32 ÷ 40	12 ÷ 18
34	26 ÷ 32	36 ÷ 44	14 ÷ 16	24 ÷ 28	32 ÷ 40	12 ÷ 18
35 i więcej	28 ÷ 34	38 ÷ 46	16 ÷ 18	26 ÷ 30	34 ÷ 42	14 ÷ 20

Ostrze grotu wykonuje się z blachy tworzącej ściany ostrosłupa (rys. 1), albo też w postaci odkuwki (rys. 2). Grot powinien mieć cztery lub trzy ramiona, służące do połączenia grotu z pałem.

Ramiona powinny być wykonane z płaskowników przyspawanych do blachy ostrza lub też powinny stanowić jedną całość z ostrzem.

Każde ramię powinno mieć 3 lub 4 otwory dla gwoździ mocujących grot z pałem. Otwory te powinny być podłużne zgodnie z kierunkiem osi pała (rys. 1). W przypadku stosowania grotu o ostrzu w postaci odkuwki, połączenie grotu z ostrzem powinno być wykonane za pomocą spawania na zakładkę (rys. 2).

Dopuszcza się inne odmiany grotów, w zależności od potrzeby.



Rys. 2

2.2.2. Pierścień powinien mieć kształt podany na rys. 3 i 4.

W przekroju poprzecznym pierścienia pochylenie ścianek powinno wynosić 1:20 (rys. 4).

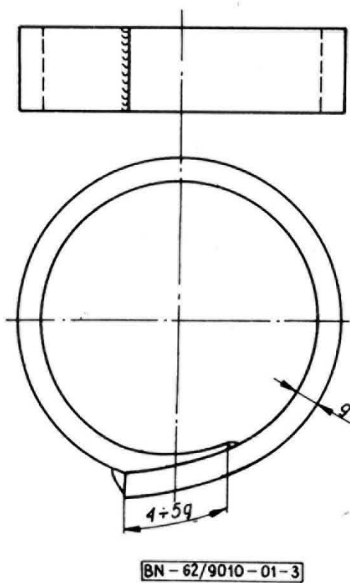
Wymiary podano w tabl. 2.

cd. tabl. 2

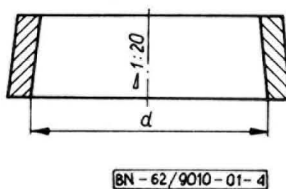
Średnica głowicy pala	Średnica wewnętrzna pierścienia, d	Przekrój płaskownika
mm		
30 ÷ 34	250	60 × 20
35 i więcej	300	70 × 20

Pierścień wykonuje się z płaskownika spawanego na zakładkę (rys. 3). Dopuszczalne jest zgrzewanie kowalskie.

2.2.3. Chomąto powinno składać się z dwóch płaskowników ściągniętych dwiema śrubami (rys. 5) lub powinno mieć kształt pierścienia złączonego śrubą w jednym miejscu (rys. 6).



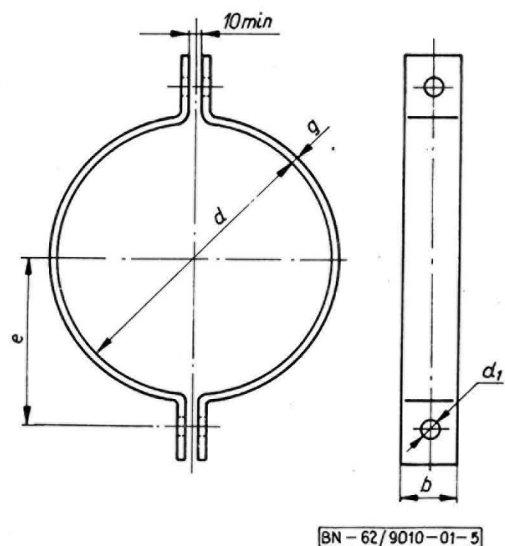
Rys. 3



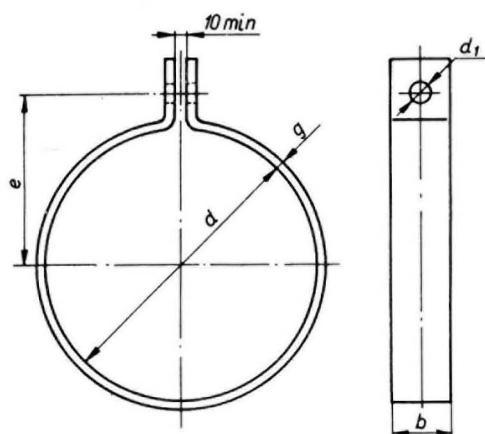
Rys. 4

Tablica 2

Średnica głowicy pala	Średnica wewnętrzna pierścienia, d	Przekrój płaskownika
mm		
20 ÷ 24	150	60 × 14
25 ÷ 29	200	60 × 14



Rys. 5



BN-62/9010-01-6

Rys. 6

Chomąto podane na rys. 5 daje lepsze docięnięcie do pala. Wymiary podano w tabl. 3.

Tablica 3

d	d_1	b	g	e	Wymiar śruby wg PN-58/ M-82101
mm					
220 280	18	45	10	120 130	M 16
240 260 280	22	60	14	144 154 164	M 20
300 320 340	24	80	16	180 190 200	M 22

Dopuszcza się chomąta o szerokości podwójnej ($2b$), w zależności od potrzeby.

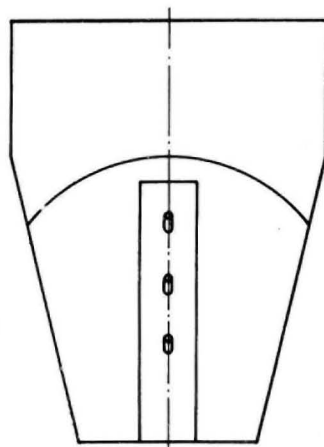
3. OKUWANIE PALI

3.1. Okuwanie ostrza. Grot powinien być wbity ciasno na ostrze i umocowany za pomocą gwoździ wbijanych w otwory ramion. Gwoździe powinny być wbijane w górne miejsca otworów, prostopadle do płaszczyzny ramiona grota (rys. 7).

Przy okuwaniu ostrza pala nie należy dopuszczać do pęknięcia ostrza. W przypadku pęknięcia (rozszczenia włókien drewna) należy ostrze obrobić ponownie.

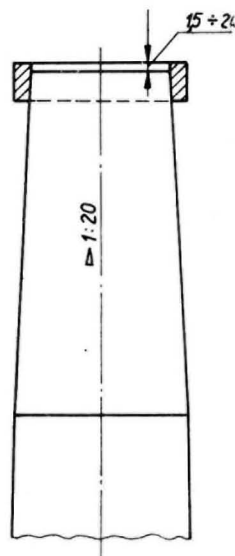
3.2. Okuwanie głowicy. Głowica pala powinna być ociosana stożkowo z pochyleniem 1:20 (rys. 8), przy czym średnica głowicy pala powinna być równa średnicy pierścienia d (rys. 4). Osadzony pierścień powinien wystawać ponad głowicę pala o $1,5 \div 2$ cm. Zaleca się nasadzanie pierścienia na gorąco. W przypadku zmiażdżenia włókien drewna lub pęknięcia głowicy podczas

wbijania pala, należy obciąć uszkodzony koniec głowicy i ponownie nałożyć pierścień. Po wbiciu pala pierścień powinien być zdjęty.



BN-62/9010-01-7

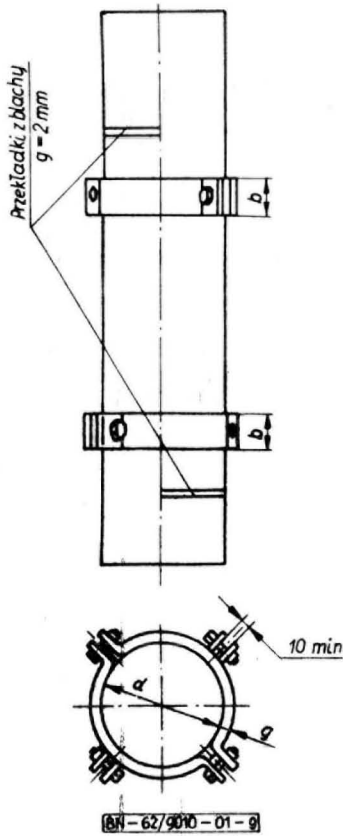
Rys. 7



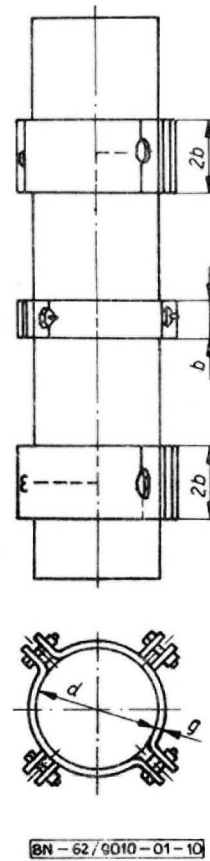
BN-62/9010-01-8

Rys. 8

3.3. Okuwanie pali przedłużanych. Przy połączeniach pali przedłużanych należy stosować dwa lub trzy chomąta. Chomąta umieszcza się w pobliżu przecięcia pala (połączenia) (rys. 9). W przypadku połączenia pali zginianych należy stosować chomąta o podwójnej szerokości ($2b$), którymi kryje się styki łączonych pali (rys. 10). W zależności od obciążenia i wymiarów pala można stosować trzecie chomąto o szerokości b umieszczone po środku połączenia (rys. 10).



Rys. 9



Rys. 10

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa.

2. Normy związane

PN-79/E-69010 Wyroby z węgla uszlachetnionych, Elektrody spawalnice

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej

PN-84/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki i pręty swobodnie kute

PN-85/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym

BN-62/9011-01 Pale fundamentowe z drewna iglastego

3. Autor projektu normy — mgr inż. Bolesław Gierych — Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa.

4. Uwagi do wydania 2. Wydanie 2 — stan aktualny: wrzesień 1991 — uaktualniono normy związane.