

TRANSPORT SZYNOWY	NORMA BRANŻOWA	BN-72
	Nawierzchnia kolejowa Dyble do podkładów betonowych	9313-02
		Zamiast BN-65/9313-02
		Grupa katalogowa <del>IX-23<sup>4</sup></del>

IX-23

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są dyble z twardego drewna liściastego, umieszczane w podkładach betonowych kolejowych normalno- i wąskotorowych, w miejscach przytwierdzenia stalowych podkładek lub szyn.

**1.2. Zakres stosowania.** Norma ma zastosowanie przy produkcji dybli, jak również przy produkcji i naprawie betonowych podkładów kolejowych.

### 1.3. Normy związane

PN-66/D-01000 Wady drewna

PN-69/D-04100 Drewno. Oznaczanie wilgotności

PN-60/E-04411 Lakiery i emalie elektroizolacyjne do pokrywania uzwojeń maszyn i aparatów elektrycznych. Badania techniczne

BN-71/9313-08 Nawierzchnia kolejowa. Materiały drzewne nawierzchni kolejowej nasycone olejem

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Podział dybli.** W zależności od przeznaczenia, kształtu, wykonania i materiału dyble dzielą się na:

### a) typy

- normalnotorowe — N,
- wąskotorowe — W;

### b) rodzaje

- faliste — F,
- klinowe — K;

### c) odmiany

- izolowane — i,
- nieizolowane — n;

<sup>1)</sup> Symbol wg SWW: 1718-996.

### d) grupy

- całkowite — 1 (rys. 1, 3 i 7),
- wycięte — 2 (rys. 5),
- wycięte i nadcięte — 3 (rys. 6),
- dwuczęściowe normalnotorowe — 4 (rys. 4),
- dwuczęściowe wąskotorowe wąskie — 5 (rys. 8),
- dwuczęściowe wąskotorowe szerokie — 6 (rys. 9),
- nadcięte — 7 (rys. 2);

### e) podgrupy

- dębowe — Db,
- bukowe — Bk.

W podkładach nowych stosuje się dyble: NF1, NK1, WF2, WK1, a w podkładach używanych dyble: NF7, NK4, WF3, WK5, WK6.

**2.2. Przykład oznaczenia** dybla do podkładu normalnotorowego (N), falistego (F), nieizolowanego (n), całkowitego (1) dębowego (Db):

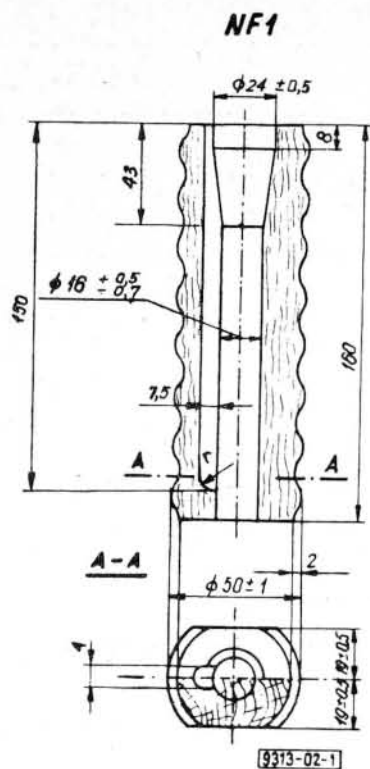
DYBEL NFn1Db BN-72/9313-02

## 3. WYMAGANIA

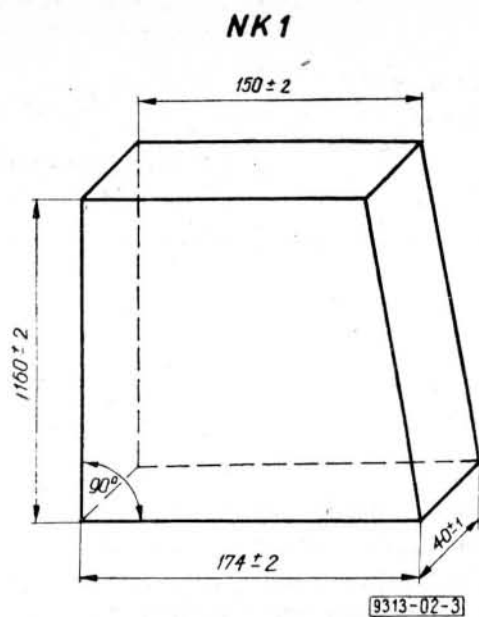
**3.1. Wilgotność dybli.** Dyble w stanie nieimpregnowanym powinny mieć 12÷18% bezwzględnej wilgotności drewna.

**3.2. Wymiary dybli i dopuszczalne odchyłki wymiarów** w mm — wg rys. 1÷9. Wymiary odnoszą się do dybli nieimpregnowanych o wilgotności bezwzględnej drewna wg 3.1.

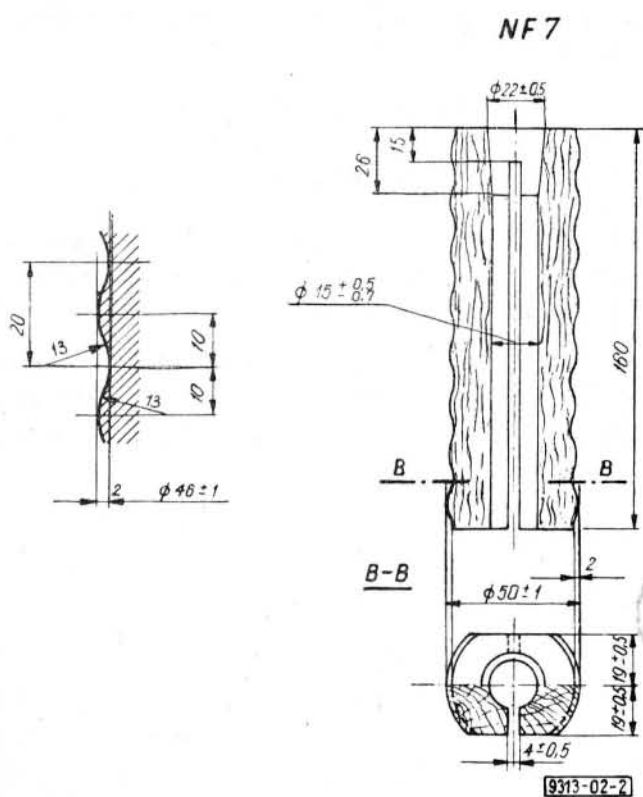
Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa  
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 17 kwietnia 1972 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1973 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 17/1972 poz. 35)



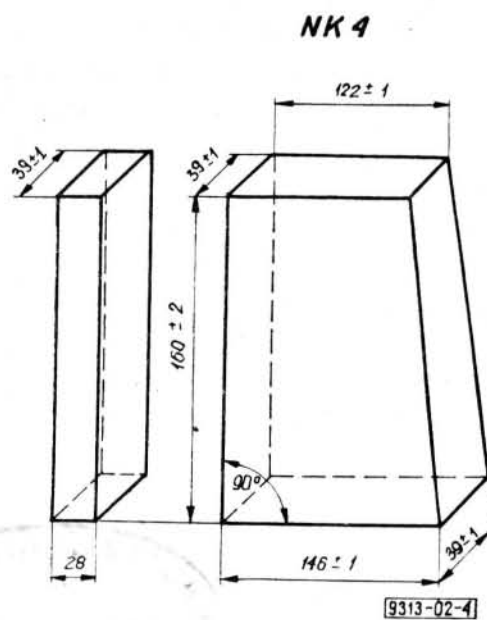
Rys. 1



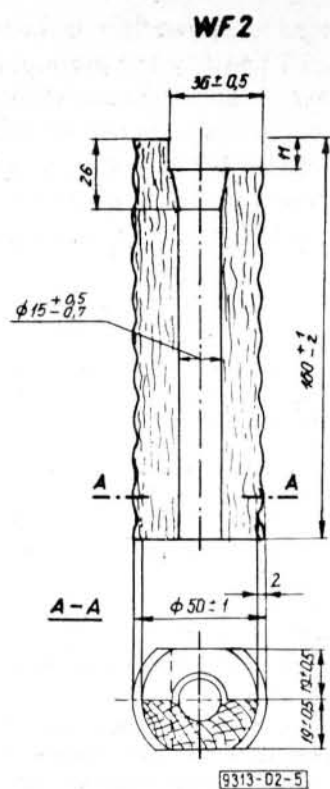
Rys. 3



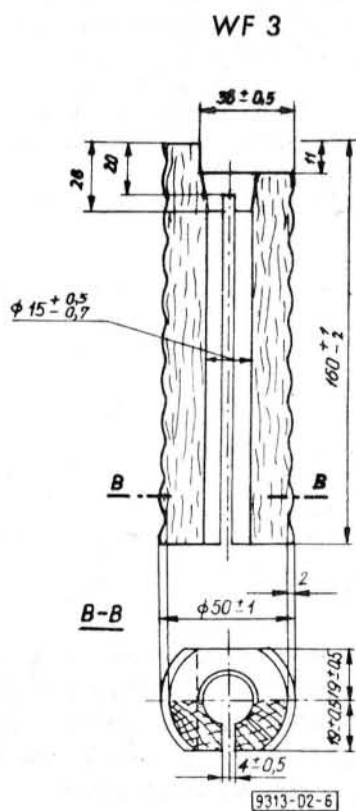
Rys. 2



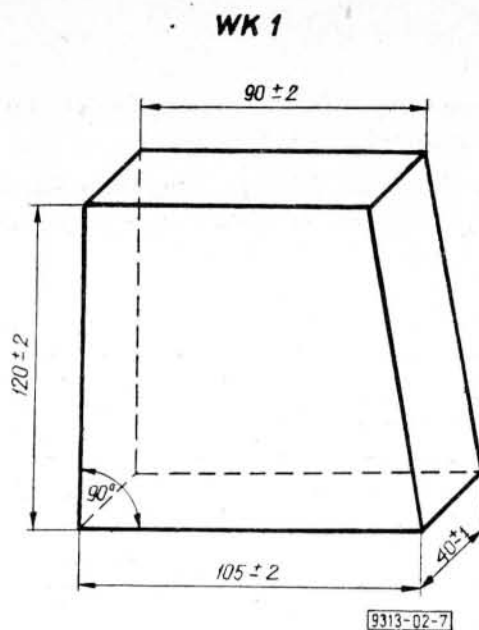
Rys. 4



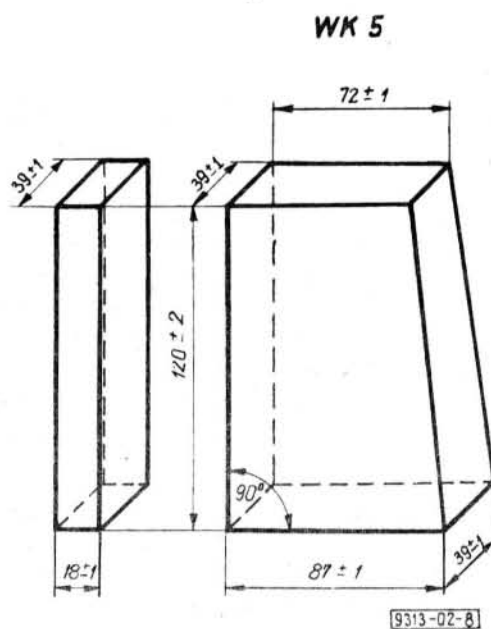
Rys. 5



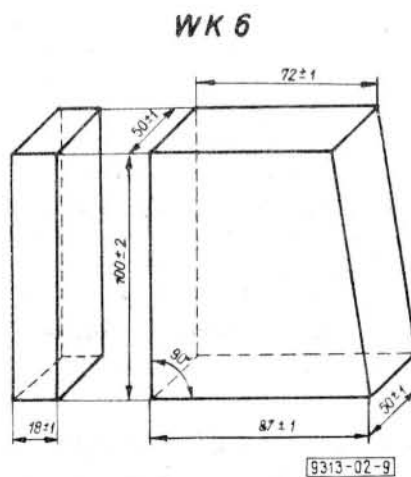
Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9

### 3.3. Materiał

#### 3.3.1. Drewno

**3.3.1.1. Rodzaj drewna.** Do wyrobu dybli należy stosować drewno dębowe lub bukowe.

**3.3.1.2. Jakość drewna.** Rodzaj i stopień występowania wad dopuszczalnych w dyblach nieimpregnowanych podano w tabl. 1.

jących. Niedopuszczalne są wszelkie uszkodzenia powierzchni. Czoła dybli powinny być prostopadłe do ich osi podłużnej lub wysokości. Kierunek włókien drewna powinien być jak najbardziej zbliżony do kierunku osi podłużnej lub wysokości dybli. Otwory w dyblach falistych powinny być wywiercone koncentrycznie i równoległe do ich osi podłużnej z dopuszczalną odchyłką do 1 mm.

Tablica 1

Wady drewna wg PN-66/D-01000	Stopień występowania wad w dyblach	
	falistych	klinowych
1	2	3
Skręt włókien	dopuszczalny o kierunku odchylenia włókien do 15% w stosunku do osi pionowych lub wysokości dybli	
Zakorki i zabitki	niedopuszczalne	
Pęknięcia	niedopuszczalne	dopuszczalne a) powierzchniowe o głębokości do 2 mm, szerokości do 0,5 mm i długości do 15 mm b) czołowe nie przechodzące o głębokości do 2 mm, szerokości do 0,5 mm i długości do 10 mm c) czołowe jednostronne o głębokości do 3 mm, szerokości do 0,5 mm i długości do 10 mm
Sęki okrągłe i owalne, zdrowe, zrosnięte z drewnem	dopuszczalne o średnicy do 10 mm w liczbie 1 sztuka w dyblu	dopuszczalne o średnicy do 10 mm w liczbie 2 sztuk w dyblu
Sęki zdrowe częściowo zrosnięte z drewnem	niedopuszczalne	dopuszczalne o średnicy do 10 mm zrosnięte z drewnem co najmniej na połowie obwodu, w liczbie 2 sztuk w dyblu
Sęki nadpsute i ciemne	niedopuszczalne	dopuszczalne o średnicy do 6 mm w liczbie 2 sztuk w dyblu, jeżeli występują pojedynczo na powierzchni dybla
Sęki podłużne i pasierby oraz sęki zepsute i otwory po sękach	niedopuszczalne	
Zgnilizna (mursz twardy i miękki)	niedopuszczalna	
Zaparzenie	niedopuszczalne	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Falszywa twardziel (drewno bukowe)	niedopuszczalna	

Wad nie wymienionych nie bierze się pod uwagę.

**3.3.2. Olej impregacyjny** — wg BN-71/9313-08.

**3.3.3. Lakiery i emalie elektroizolacyjne** — wg PN-60/E-04411.

#### 3.4. Wykonanie

**3.4.1. Obróbka mechaniczna powierzchni dybli** powinna odpowiadać gładkości uzyskiwanej po obróbce za pomocą piły lub innych podobnych narzędzi skrawa-

**3.4.2. Nasycanie dybli impregnatami.** Przed umieszczeniem w podkładach dyble powinny być poddane nasyceniu olejem impregacyjnym zgodnie z postanowieniami BN-71/9313-08 w odpowiedniej dla drewna bukowego lub dębowego ilości impregnatu.

**3.4.3. Powlekanie dybli lakierami.** W podkładach betonowych, układanych w izolowanych odcinkach toru,

stosuje się dyble powleczone lakierem elektroizolacyjnym przez zanurzenie.

Powłoka dybli izolowanych powinna być błyszcząca, bez pomarszczeń, spękań, zacieków i spęcherzeń.

### 3.5. Jakość dybli izolowanych — wg tabl. 2.

Tablica 2

Własności	Wymagania
Oporność po moczeniu w wodzie, MΩ	nie mniej niż 3000
Oporność po cyklicznych zamrażaniach, MΩ	nie mniej niż 1500
Oporność po działaniu 10-procentowego roztworu cementu portlandzkiego 350, MΩ	nie mniej niż 100
Nasiąkliwość po działaniu 10-procentowego roztworu cementu portlandzkiego 350, %	nie więcej niż 2
Nasiąkliwość w oleju impregnacynym, %	nie więcej niż 1,5
Odporność na działanie oleju impregnacynego	powłoka z polyskiem bez pomarszczeń, spękań i pęcherzy; brak rozmiękania powłoki

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Dyble powinny być pakowane w wiązki lub paczki wg typów, rodzajów, odmian, grup i podgrup.

**4.2. Przechowywanie.** Dyble w wiązkach lub paczkach powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych i przewiewnych, mających podłogę umieszczoną na wysokości co najmniej 30 cm od powierzchni ziemi.

Dyble izolowane wymagają sezonowania w ciągu co najmniej 7 dni w temperaturze powyżej +15°C przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 70%.

Dyble powinny być składowane wg typów i rodzajów drewna, oddzielnie dyble nieimpregnowane (surowe), oddzielnie impregnowane (nasycone), oddzielnie dyble izolowane o powierzchni suchej.

Poszczególne zwalę powinny być zaopatrzone w tabliczki określające typ i liczbę dybli w zwale.

**4.3. Transport.** Dyble nieimpregnowane powinny być transportowane w pojazdach krytych, zabezpieczających je od nawilgocenia.

Dyble nasycone impregnatem mogą być przewożone bezpośrednio po nasyceniu dowolnymi środkami transportu.

Dyble powleczone lakierem elektroizolacyjnym mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, lecz dopiero po okresie sezonowania wg 4.2.

## 5. BADANIA

### 5.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie wilgotności drewna,
- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie jakości drewna i wykonania,
- sprawdzenie stopnia nasycenia,
- sprawdzenie jakości izolacji.

Sprawdzenie jakości dybli izolowanych należy przeprowadzać wyłącznie przy każdej zmianie surowców i metod technologicznych, mogących mieć wpływ na wynik ich własności izolacyjnych.

**5.2. Skład i wielkość partii.** Partię stanowią dyble jednego typu, rodzaju, odmiany, grupy i podgrupy, przedstawione jednorazowo do odbioru. Partia nie może zawierać mniej niż 1000 sztuk dybli.

**5.3. Pobieranie próbek.** Próbki należy pobierać sposobem losowym. Zależność między liczebnością partii a liczebnością próbki podano w tabl. 3.

Tablica 3

Liczebność partii sztuk	Liczebność próbki sztuk	Dopuszczalna liczba dybli niedobrych w próbkę
1 000 ÷ 2 500	25	2
2 501 ÷ 6 300	40	3
6 301 ÷ 16 000	60	4
16 001 ÷ 40 000	100	7
40 001 ÷ 100 000	150	10
100 001 ÷ 250 000	250	15
powyżej 250 000	400	22

### 5.4. Opis badań

**5.4.1. Sprawdzenie wilgotności drewna.** Sprawdzenie stopnia wilgotności dybli na zgodność z wymaganiami wg 3.1 należy przeprowadzić metodą elektrometryczną. Pomiar wilgotności należy wykonywać wg PN-69/D-04100 na płaszczyznach równoległych dybla, w jego środku, prostopadle do włókien drewna.

**5.4.2. Sprawdzenie wymiarów** na zgodność z wymaganiami wg 3.2 należy wykonywać za pomocą szablonów lub przyrządów pomiarowych o dokładności wskazania do 0,1 mm.

**5.4.3. Sprawdzenie jakości drewna i wykonania dybli** należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem na zgodność z wymaganiami wg 3.3, 3.4.1, 3.4.3 i 3.5.

**5.4.4. Sprawdzenie stopnia nasycenia dybli impregnatem** na zgodność z wymaganiami 3.4.2 należy przeprowadzić wg BN-71/9313-08.

### 5.4.5. Sprawdzenie jakości izolacji

**5.4.5.1. Sprawdzenie oporności dybli izolowanych po moczeniu w wodzie.** Badany dybel należy umieścić w wodzie wodociągowej na 24 godz. Temperatura wody

$20 \pm 5^\circ\text{C}$ . Pomiar oporności elektrycznej należy wykonać na aparaturze pomiarowej uniwersalnej, stosowanej do pomiarów oporności innych elementów izolacji przytwierdzeń szyn do podkładów betonowych — przyrząd firmy ELPO typ E 505 o zakresie  $0,5 \div 200 \cdot 10^9 \text{M}\Omega$ . Oporność dybla w układzie powierzchnia—powierzchnia powinna odpowiadać wymaganiom wg 3.5.

**5.4.5.2. Sprawdzenie oporności dybli izolowanych po cyklicznych zamrażaniach.** Dybel poddaje się na przemian 15-krotnemu zamrażaniu do temperatury  $-20^\circ\text{C}$  i odmarżaniu w wodzie o temperaturze  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ .

Procesy zamrażania i odmarżania powinny trwać co najmniej po 4 godz każdy. Następnie dybel poddaje się oględzinom zewnętrznym. Powłoka lakieru powinna być bez złuszczeń, odprysków i spękań. Po 24-godzinnym moczeniu w wodzie destylowanej należy wykonać pomiar oporności w układzie powierzchnia—powierzchnia na aparaturze podanej w 5.4.5.1 i sprawdzić na zgodność z 3.5.

**5.4.5.3. Sprawdzenie nasiąkliwości dybli izolowanych pod działaniem 10-procentowego roztworu cementu portlandzkiego 350.** Dyble należy zważyć z dokładnością do 0,01 g, umieścić w 10-procentowym roztworze cementu portlandzkiego 350 o temperaturze  $80^\circ\text{C}$  w ten sposób, aby zostały w nim całkowicie zanurzone, nie stykając się z innymi dyblami i ściankami naczynia. Po 16-godzinnej kąpeli w roztworze dyble należy wyjąć i natychmiast osuszyć, następnie ponownie zważyć, odjąć otrzymane wielkości masy od poprzednich wielkości i otrzymane wyniki sprawdzić z wymaganiami wg 3.5, wyrażając je w procentach w stosunku do masy dybli nie poddanych działaniu 10-procentowego roztworu cementu.

**5.4.5.4. Sprawdzenie oporności dybli izolowanych po działaniu 10-procentowego roztworu cementu portlandzkiego 350.** W celu obliczenia oporności izolowanych dybli po 16-godzinnym przebywaniu w roztworze cementu wg 5.4.5.3 dybel należy natychmiast po wyjęciu z kąpeli osuszyć i wykonać pomiar oporności wg 5.4.5.1.

**5.4.5.5. Sprawdzenie nasiąkliwości dybli izolowanych w oleju impregnacynym.** Sprawdzenie nasiąkliwości należy przeprowadzić w oleju impregnacynym stosowanym do nasycania zgodnie z BN-71/9313-08 w temperaturze  $80^\circ\text{C}$  w ciągu 6 godz. Wyniki należy sprawdzić na zgodność z wymaganiami wg 3.5.

**5.4.5.6. Sprawdzenie oporności dybli izolowanych na działanie oleju impregnacynego** należy wykonać po sprawdzeniu nasiąkliwości w oleju impregnacynym wg 5.4.5.5. Badany dybel należy poddać oględzinom zewnętrznym oraz wykonać porównawczą próbę twardości powłoki ołówkiem HB. Otrzymane wyniki należy sprawdzić na zgodność z wymaganiami wg 3.5.

## 5.5. Ocena wyników badań

**5.5.1. Dybel dobry.** Badany dybel należy uznać za dobry, jeżeli przejdzie z wynikiem dodatnim przez wszystkie sprawdzenia wg 5.1.

**5.5.2. Dybel niedobry.** Badany dybel należy uznać za niedobry, jeżeli przejdzie z wynikiem negatywnym choćby przez jedno ze sprawdzeń wg 5.1.

**5.5.3. Partia zgodna z wymaganiami normy.** Partię dybli należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba dybli niedobrych w próbkce nie przekroczy dopuszczalnej liczby sztuk niedobrych podanej w tabl. 3.

**5.6. Zaświadczenie o jakości.** W przypadku przeprowadzenia badań przez wewnętrzną kontrolę zakładową na żądanie zamawiającego wytwórca dybli jest zobowiązany wystawić zaświadczenie o jakości (atest), zawierające stwierdzenie przeprowadzenia badań wg 5.1.

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

Partia odrzucona z powodu niezgodności z wymaganiami normy może być przedstawiona powtórnie do odbioru po presortowaniu. Wyniki powtórnego badania odrzuconej poprzednio partii są ostateczne.

KONIEC

### INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/9313-02

#### 1. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/9313-02

- uporządkowano klasyfikację wg typów w zależności od zmian konstrukcyjnych dybli,
- wprowadzono wymagania dla dybli izolowanych,

- wprowadzono losowe pobieranie próbek,
- wprowadzono badania dybli izolowanych,
- wprowadzono statystyczną kontrolę jakości przy ocenie partii,
- wprowadzono zaświadczenie o jakości.