

1. WSTĘP

1.1. **Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są izolatory szklane jednoszyjkowe stosowane w telekomunikacyjnych liniach napowietrznych.

1.2. Normy związane

PN-66/S-13063 Badanie odporności szkła i wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. **Wielkości izolatorów.** Rozróżnia się trzy wielkości izolatorów:

ITS 1 — o średnicy gwintu 27 mm,

ITS 2 — o średnicy gwintu 23 mm,

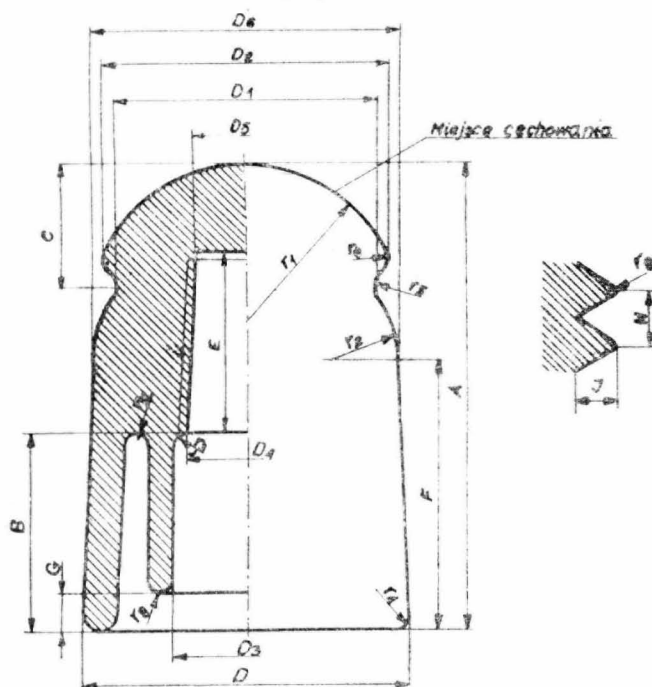
ITS 3 — o średnicy gwintu 18 mm.

2.2. **Przykład oznaczenia** izolatora szklanego jednoszyjkowego wielkości ITS 1:

IZOLATOR ITS i BN-73/3231-23

3. WYMAGANIA

3.1. **Wymiary** — wg rys. 1 i tabl. 1.



3231-23-1

Rys. 1

Tablica 1

Wymiary mm	Typ izolatora		
	ITS 1	ITS 2	ITS 3
A	103 \pm 4,5	85 \pm 4	80 \pm 4
B	44 \pm 2	36 \pm 2	30 \pm 2
C	27 \pm 1,5	27 \pm 1,5	21 \pm 51,5
D	73 \pm 3	62 \pm 3	54 \pm 3
D ₁	53 \pm 2,5	44 \pm 2	34 \pm 2
D ₂	61 \pm 2	52 \pm 2	40 \pm 2
D ₃	34 \pm 2	30 \pm 2	23 \pm 2
D ₄	27 \pm 2	23 \pm ¹ / ₂	18 \pm ¹ / ₂
D ₅	22,5 \pm 2	18,5 \pm 2	15 \pm 2
D ₆	71 \pm 3	60 \pm 3	52 \pm 3
E	40 \pm 2	32 \pm 2	28 \pm 2
F	55 \pm 2	40 \pm 2	40 \pm 2
G	8 \pm 3	4 \pm 3	4 \pm 3
H	5	4,5	4,5
J	2,5	2,5	2,5
r ₁	35	30	22
r ₂	22	20	20
r ₃	3	2,5	2,5
r ₄	3,5	3	3
r ₅ i r ₆	4	4	4
r ₇ i r ₈	2,5	2,5	2,5
r ₉	0,5	0,5	0,5

3.2. **Material.** Izolatory powinny być wykonane z masy szklanej sodowo-wapniowej dobrze przetopionej i jednorodnej. Szkło powinno być bezbarwne lub o zabarwieniu naturalnego szkła nieodbarwionego.

3.3. **Wykonanie.** Powierzchnia izolatora powinna być gładka zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz izolatora. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek skazy i chropowatości będące skutkiem zanieczyszczenia formy lub wynikłe z innych powodów.

Izolatory nie powinny mieć pęknięć i szczerb

Zjednoczenie Budownictwa Łączności

Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Budownictwa Łączności dnia 17 grudnia 1973 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1974 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 8/1974 poz. 21)

tak na powierzchni jak i w przelomie izolatora. Dopuszcza się następujące liczby pęcherzyków o średnicy do 2 mm:

- 4 — dla ITS 1,
- 3 — dla ITS 2,
- 2 — dla ITS 3,

oraz niewielką liczbę pęcherzyków o średnicy do 1 mm. Ślad od złożenia formy powinien być nieznaczny.

Gwint powinien być regularny, gładki, bez ostрых krawędzi, skaz, szczerb i pęknięć.

Powierzchnie wnek izolatora powinny być współosiowe z jego powierzchnią zewnętrzną. Dopuszczalna niewspółosiowość wewnętrzna klosza z zewnętrznym powinna być nie większa niż 1 mm.

3.4. Opór izolacji powinien wynosić co najmniej:

- 30 Ω — dla ITS 1,
- 20 Ω — dla ITS 2,
- 10 Ω — dla ITS 3.

3.5. Odporność na nagłe zmiany temperatury. Izolatory powinny być odporne na nagłe zmiany temperatury wynoszące co najmniej 30°C.

3.6. Wytrzymałość mechaniczna główki izolatora na ścinanie powinna wynosić co najmniej:

- 11,7 kN — dla ITS 1,
- 7,8 kN — dla ITS 2,
- 4,9 kN — dla ITS 3.

3.7. Cechowanie. W miejscu oznaczonym na rysunku powinny być wykonane w sposób trwały i czytelny następujące dane:

- a) rok produkcji (dwie ostatnie cyfry roku),
- b) oznaczenie wielkości izolatora wg 2.1.

4. PAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE

4.1. Pakowanie. Izolatory powinny być pakowane do transportu w skrzynie drewniane zabezpieczone dwiema opaskami z listew drewnianych. Dopuszczalne jest inne opakowanie po uzgodnieniu z odbiorcą.

Każdy izolator powinien być owinięty watą drzewną lub sianem. Puste miejsca w skrzyni powinny być wypełnione watą drzewną, ścinkami papieru lub suchymi wiórami drzewnymi. Liczba izolatorów w jednej skrzyni powinna wynosić:

- ITS 1 — 80 sztuk,
- ITS 2 — 150 sztuk,
- ITS 3 — 200 sztuk.

Na skrzyni powinny być umieszczone w sposób trwały i czytelny następujące napisy:

- a) nazwa lub znak wytwórni,
- b) oznaczenie wg 2.2,
- c) liczba izolatorów,
- d) waga izolatorów brutto,
- e) data pakowania,

f) duży wyraźny napis „Ostrożnie szkło” umieszczony na dwóch przeciwległych bokach skrzyni.

4.2. Przechowywanie. Izolatory powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczających je przed wpływami atmosferycznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne obejmują: sprawdzenie wymiarów (3.1.) oraz wykonania (3.3.) i są przeprowadzane przez zakład produkcyjny przy każdym odbiorze partii izolatorów.

5.1.2. Badania pełne obejmują:

- a) sprawdzenie wymiarów (3.1),
- b) sprawdzenie wykonania (3.3),
- c) sprawdzenie oporu izolacji (3.4),
- d) sprawdzenie odporności na nagłe zmiany temperatury (3.5),
- e) sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej główki izolatora na ścinanie (3.6).

Badania pełne należy przeprowadzać co najmniej raz w roku, a ponadto:

— w przypadku nowych konstrukcji, wprowadzenia zmian technologicznych i materiałowych, przy wznowieniu produkcji po przerwie ponad 3 miesiące,

— na żądanie odbiorcy.

5.2. Pobieranie próbek. Z przedstawionej do odbioru partii izolatorów jednej wielkości należy pobrać w sposób losowy liczbę izolatorów zgodnie z tabl. 2.

Tablica 2

Liczność partii sztuk	Badania wg			
	5.1 a) i b)		5.1 c) ÷ e)	
	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych w próbce	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych w próbce
1	2	3	4	5
do 6300	100	7	25	0
6301 ÷ 16000	150	10		
16001 ÷ 40000	250	15		
40001 ÷ 100000	400	22		

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać za pomocą sprawdzianów, suwmiarki, czujników oraz narzędzia umożliwiającego dokładne zmierzenie wymiarów otworu gwintowanego.

5.3.2. Sprawdzenie wykonania należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

5.3.3. Sprawdzenie oporu izolacji. Przed wykonaniem pomiarów izolatory powinny być dokładnie oczyszczone, a następnie ustawione główkami

na dół na 24 godz w wannie wyłożonej blachą cynkową lub ołowianą zawierającej lekko zasoloną wodę (2-procentowy roztwór soli kuchennej). Izolatory powinny wystawać 20 mm ponad poziom wody. Tą samą wodą należy zalać wewnętrzną gwintowaną część izolatora. W przestrzeń między kłozami wody wlewać nie należy.

Pomiary należy wykonywać prądem stałym o napięciu w zakresie $150 \div 500$ V przy użyciu galvanometru lub megaomomierza. Jeden biegun źródła prądu podczas pomiaru powinien być połączony z wanną, a drugi należy wkładać do wody znajdującej się w wewnętrznej gwintowanej części izolatora.

Pomiary wykonywać w temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

5.3.4. Sprawdzanie odporności na nagłe zmiany temperatury należy wykonać wg PN-66/S-13063.

Przed badaniem izolatory powinny przebywać co najmniej 1 godz w temperaturze pomieszczenia, w którym odbywa się badanie.

Izolatory należy zanurzać na przemian w kąpeli gorącej o temperaturze $45 \div 50^\circ\text{C}$ i w kąpeli zimnej o temperaturze $15 \div 20^\circ\text{C}$.

Podczas badania należy zwracać uwagę, aby różnica temperatur minimum 30°C między kąpielami, ciepłą i zimną, była zachowana.

Liczba zanurzeń w każdej kąpeli powinna wynosić dwa.

Czas zanurzenia w kąpeli gorącej powinien wynosić 15 min, a w kąpeli zimnej 2 min.

Czas przenoszenia próbki z kąpeli do kąpeli powinien być nie większy od 10 s.

Ilość wody użytej do każdej kąpeli powinna wynosić tyle, aby na 1 kg próbek przypadało 10 l wody.

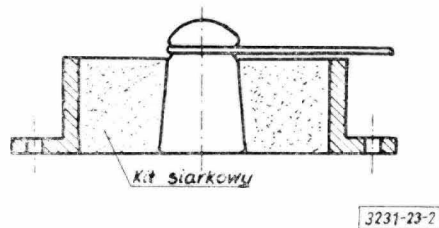
5.3.5. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej główki izolatora na ścinanie. Badany izolator należy umocować przy użyciu kitu siarkowego w odpowiednim uchwycie jak na rys. 2.

Proporcje składników kitu siarkowego: na 1 kg siarki powinno przypadać $0,2 \div 0,3$ kg grafitu sproszkowanego.

Izolator przed zalaniem kitem należy podgrzać do temperatury ciekłego kitu w celu uniknięcia pęknięcia izolatora.

Siłę ściskającą należy przyłożyć do szyjki izolatora za pomocą linki stalowej o grubości $3 \div 5$ mm dla każdej wielkości izolatorów.

Badanie należy przeprowadzać na zrywarce maszynowej przy minimalnej szybkości wzrastania siły, zwiększając siłę ścinającą do wartości podanych w 3.5. Pod działaniem siły maksymalnej izolator powinien pozostawać przez okres 1 min.



Rys. 2

5.4. Ocena wyników badań. Izolator który przeszedł przez wszystkie badania wg 5.1 a) i b) lub wg 5.1 c) \div e) z wynikiem dodatnim należy uznać za dobry.

Izolator uznany za niedobry w którymkolwiek z badań nie podlega dalszym badaniom.

Partię izolatorów jednej wielkości należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli liczba sztuk niedobrych w badanej próbce nie przekroczy dopuszczalnej liczby określonej w tabl. 2.

5.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Dla każdej partii izolatorów, uznanych za zgodne z wymaganiami normy, producent obowiązany jest wystawić zaświadczenie o jakości zawierające następujące dane:

- datę wystawienia zaświadczenia,
- nazwę i adres zakładu produkcyjnego,
- wielkość izolatorów,
- datę produkcji,
- badaną liczbę izolatorów,
- wyniki badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-73/3231-23

Istotne zmiany w stosunku do PN-63/T-92010

- zmieniono układ normy zgodnie z PN-65/N-02003;
- zmieniono kolejność niektórych badań;
- zmieniono sposób badania odporności na nagłe

zmiany temperatury w związku z zastąpieniem PN-60/C-13123 normą PN-66/S-13063.

Dotychczas obowiązująca PN-63/T-92010 zostaje unieważniona z dniem 1 lipca 1974 r.

ERRATA do BN-73/3231-23

Na str. 1 w p. 2.2 zamiast: IZOLATOR ITS i powinno być: IZOLATOR ITS 1.