

SZKŁO TECHNICZNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-74
	Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych specjalnego przeznaczenia	6857-02
	Wymagania i badania	Zamiast BN-62/6857-02
		Grupa katalogowa 0811

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są szklane klosze przeznaczone do opraw oświetleniowych specjalnego przeznaczenia.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma dotyczy kloszy szklanych formowanych metodą wytłaczania przeznaczonych do opraw oświetleniowych specjalnego przeznaczenia charakteryzujących się co najmniej jedną z niżej podanych cech:

- odpornością na zmiany temperatur powyżej 70°C przy badaniu wg PN-76/B-13113, p. 2.2,
- podwyższoną wytrzymałością na uderzenie,
- podwyższoną wytrzymałością na ciśnienie wewnętrzne.

1.3. Określenia

1.3.1. klosze do opraw przeciwybuchowych ognioszczelnych — klosze stosowane do opraw zainstalowanych w pomieszczeniach zagrożonych niebezpieczeństwem wybuchu atmosfery otaczającej oprawę oraz o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej na uderzenie i odporności na ciśnienie wewnętrzne wywołane wybuchem mieszaniny wybuchowej.

1.3.2. klosze do opraw przeciwybuchowych o budowie wzmocnionej — klosze stosowane do opraw zainstalowanych w pomieszczeniach zagrożonych niebezpieczeństwem wybuchu atmosfery otaczającej oprawę oraz o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej na uderzenie.

1.3.3. klosze o podwyższonej odporności termicznej — klosze przeznaczone do opraw instalowanych w po-

mieszczeniach, w których narażone są na działanie wody kapiącej lub działanie strumienia wody, przy czym temperatura zewnętrzna powierzchni kloszy przekracza 100°C.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIA

2.1. Podział. W zależności od warunków użytkowania rozróżnia się następujące rodzaje kloszy do opraw specjalnego przeznaczenia:

- do opraw przeciwybuchowych — Ex-d,
- do opraw w budowie wzmocnionej — Ex-e,
- o podwyższonej odporności termicznej — T.

2.2. Sposób budowy oznaczania. Klosze do elektrycznych opraw oświetleniowych specjalnego przeznaczenia oznaczają się przez podanie następujących danych:

- a) nazwy i rodzaju klosza zgodnie z 2.1,
- b) innych danych zgodnie z normą przedmiotową,
- c) nr normy przedmiotowej.

3. WYMAGANIA

3.1. Kształt, wymiary oraz masę kloszy określają normy przedmiotowe, a w przypadku ich braku dokumentacja techniczna uzgodniona między producentem i odbiorcą.

3.2. Materiał

3.2.1. Szkło. Rodzaj, barwę oraz odcień szkła, z którego powinny być wykonane klosze, określają normy przedmiotowe.

3.2.2. Wady szkła w zależności od masy kloszy podano w tabl. 1.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Szklarskiego i Ceramicznego
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Szklarskiego i Ceramicznego dnia 15 marca 1974 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 sierpnia 1974 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 20/1974 poz. 65)

Tablica 1

Lp.	Określenie wady wg PN-76/B-13200	Masa kloszy w kg		
		do 0,7	ponad 0,7 do 3	ponad 3
1	2	3	4	5
1	Wtrącenia ciał stałych: a) kamienie o wielkości do 1 mm nie mające wokół siebie rys i pęknięć b) odszklenia	dopuszczalne 2 sztuki w całym kloszu	dopuszczalne 3 sztuki w całym kloszu niedopuszczalne	
2	Wtrącenia gazów:			
	a) pęcherze niepękające i nieskupione o średnicy: do 1,0 mm	dopuszczalne		
	ponad 1,0 do 2,5 mm	dopuszczalne w liczbie		
	poza kołnierzem	3 sztuki	5 sztuk	7 sztuk
	na kołnierzu	2 sztuki	2 sztuki	2 sztuki
	ponad 2,5 do 4,0 mm	dopuszczalne w liczbie		
	poza kołnierzem	niedopuszczalne		3 sztuki
	na kołnierzu	niedopuszczalne		1 sztuka
	b) pęcherze pękające	niedopuszczalne		
3	Wtrącenia ciał szklanych:			
	a) nici	dopuszczalne cienkie i niewyczuwalne dotykiem		
	b) smugi	niedopuszczalne		

3.3. Wykonanie

3.3.1. Sposób wykonania. Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych specjalnego przeznaczenia powinny być wykonywane metodą wytłaczania, a następnie powinny być odprężone lub hartowane. Powierzchnia kloszy może być gładka, matowa lub ryflowana.

Wymagania dotyczące maty i ryfli określają normy przedmiotowe.

3.3.2. Obrzeża kloszy powinny być gładkie.

3.3.3. Wady wykonania kloszy podano w tabl. 2.

Wzorce kloszy z dopuszczalnymi wadami powinny być ustalone i uzgodnione pomiędzy dostawcą i zamawiającym.

3.3.4. Nagromadzenie wad. Ogólna liczba dopuszczalnych wad szkła oraz wad wykonania nagromadzonych w jednym kloszu nie powinna przekraczać dla kloszy o masie do 0,7 kg ÷ 5 sztuk, a dla kloszy o masie powyżej 0,7 kg ÷ 6 sztuk.

3.3.5. Odporność na nagłe zmiany temperatury. Klosze powinny być odporne na nagłe zmiany temperatury, nie wykazując śladów pęknięć w granicach określonych w tabl. 3.

Tablica 2

Lp.	Określenie wady	Masa klosza w kg		
		do 0,7	ponad 0,7 do 3	ponad 3
1	2	3	4	5
1	Nierównomierność rozłożenia masy szklanej w ściankach i obrzeżach w stosunku do grubości nominalnej	dopuszczalna w granicach tolerancji wymiarów		
2	Owalność kloszy okrągłych	dopuszczalna w granicach tolerancji wymiarów średnic		
3	Zniekształcenia na kopule	niedopuszczalne		wg uzgodnionych wzorów
	na ściankach podstawy kołnierza	niedopuszczalne		
	miejscowe płaszczyzny podstawy kołnierza	do 1 mm		
	odkształcenie płaszczyzny podstawy kołnierza (wichrowatość)	dopuszczalna do 0,5 mm		
4	Falistość powierzchni	wg uzgodnionych wzorów		
5	Rysy i zadrapania	niedopuszczalne	dopuszczalne małowidoczne	
6	Ślady ucięcia szkła	dopuszczalne nie dłuższe niż 50 mm	dopuszczalne	
7	Wyszczerbienia	niedopuszczalne		dopuszczalne wg ustalonych wzorców
8	Krzywizna kloszy okrągłych niesymetrycznych	niedopuszczalne		wg norm przedmiotowych
9	Pęknięcia i spękania	niedopuszczalne		

Dopuszcza się określenie w normach przedmiotowych innych różnic temperatur niż podano w tabl. 3.

Tablica 3

Typ klosza	Różnica temperatur
Ex-d	20-140-20
Ex-e	20-100-20
T	20-120-20

3.3.6. Współczynnik przepuszczania światła — dla kloszy bezbarwnych gładkich nie powinien być mniejszy niż 0,9. Dla kloszy barwnych matowanych, ryflowanych itp. współczynnik przepuszczania światła określają normy przedmiotowe.

3.3.7. Wytrzymałość na uderzenie określa się tylko dla kloszy Ex-d i Ex-e.

Klosze te powinny wytrzymywać bez uszkodzeń energię jednego uderzenia określoną w tabl. 4.

Tablica 4

Typ klosza	Energia uderzenia, N
Ex-d	≈ 5
Ex-e	≈ 2

3.3.8. Wytrzymałość na nadciśnienie wewnętrzne określa się tylko dla kloszy przeznaczonych do opraw ognioszczelnych Ex-d.

Klosze przeznaczone do opraw ognioszczelnych powinny wytrzymać ciśnienie probiercze wynoszące 1,5-krotną wartość największego ciśnienia, jakie występuje podczas wybuchu mieszaniny wybuchowej w oprawie, w której oprawiony jest klosz, jednak nie mniej niż 3 kg/cm². Wartość ta powinna być określona w normie przedmiotowej.

3.3.9. Cechowanie. Na każdym kloszu należy wykonać co najmniej następujące trwałe znaki:

- wytwórni,
- rodzaju klosza (2.1),
- inne wg norm przedmiotowych.

Miejsce cechowania określa norma przedmiotowa, a w przypadku jej braku uzgodnienie między producentem i odbiorcą.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Sposób pakowania. Klosze należy owijać w cienki papier i układać w pojemnikach metalowych, w skrzyniach drewnianych lub kartonach, przekładając każdą sztukę wełną drzewną.

Dopuszcza się inny sposób pakowania po uprzednim uzgodnieniu między producentem i odbiorcą, pod warunkiem że pakowane wyroby zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem w sposób nie gorszy od opisanego w normie.

4.1.2. Napisy na opakowaniu. Na każdej skrzyni lub paczce, na nalepce lub bezpośrednio na opakowaniu powinien być umieszczony napis zawierający co najmniej:

- nazwę i adres wytwórni,
- oznaczenie kloszy zgodnie z 2.2,
- ilość sztuk w paczce lub skrzyni,
- znak KJ.

Inne znaki lub napisy mogą być umieszczone po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

4.2. Przechowywanie. Klosze szklane powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, przewiewnych i zabezpieczonych przed wilgocią.

4.3. Transport. Klosze szklane powinny być przewożone w opakowaniu wg 4.1 krytymi środkami transportowymi. Na wagonach kolejowych powinny być umieszczone nalepki z napisem „ostrożnie szkło” i umowny znak ostrzegawczy — rysunek kieliszka.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań. Zgodność kloszy szklanych do elektrycznych opraw oświetleniowych specjalnych z wymaganiami podanymi w rozdziałach 3 i 4 sprawdza się przez przeprowadzenie następujących badań:

- sprawdzenie opakowania (4.1),
- ogłędziny zewnętrzne (3.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3),
- sprawdzenie wymiarów (3.1),
- sprawdzenie odporności na zmiany temperatury (3.3.5),
- sprawdzenie wytrzymałości na uderzenia (3.3.7),
- sprawdzenie wytrzymałości na nadciśnienie wewnętrzne (3.3.8),
- sprawdzenie współczynnika przepuszczania światła (3.3.6).

Zamawiający może zażądać wyników z przeprowadzonych badań wg 5.1g) wykonywanych przez dostawcę okresowo przynajmniej 2 razy w roku.

5.2. Grupy badań:

- grupa 1 — badanie wg 5.1b),
- grupa 2 — badanie wg 5.1c),
- grupa 3 — badanie wg 5.1d),
- grupa 4 — badanie wg 5.1e),
- grupa 5 — badanie wg 5.1f).

Próbki przeznaczone do badań wg 5.1d), 5.1e) i 5.1f) powinny być pobierane dla każdego badania oddzielnie i dopuszcza się poddawanie ich tylko jednemu rodzajowi wymienionych badań.

Klosze poddane badaniu wg 5.1e) należy po badaniu bezzwłocznie zniszczyć.

W odniesieniu do wszystkich rodzajów badań obowiązuje zasada, że kloszy niedobrych ze względu na jeden rodzaj badania nie należy badać dalej.

5.3. Skład i liczność partii. Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić opakowanie wg 4.1, po czym klosze podzielić na partie o jednakowych rodzajach. Liczność partii należy określić w zamówieniu.

5.4. Sposób pobierania próbek — wg PN-83/N-03010.

5.5. Liczność próbki — dla grupy 1 i 2 I ogólny poziom kontroli wg PN-79/N-03021 tabl. 1; dla grupy 3, 4, 5 poziom specjalny S-4.

5.6. Wadliwość dopuszczalna maksimum — dla grupy 1 — 4%, grupy 2 — 1,5%, grupy 3, 4 i 5 — 10%.

5.7. Wybór i stosowanie planów badania — wg PN-79/N-03021. Jednostopniowe plany badania w kontroli normalnej podano w tabl. 5.

Tablica 5

Liczność partii, sztuk	Grupa 1			Grupa 2			Grupa 3, 4 i 5		
	liczność próbki	m_1	m_2	liczność próbki	m_1	m_2	liczność próbki	m_1	m_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
151 ÷ 280	13	1	2	8	0	1	13	0	1
281 ÷ 500	20	2	3	32	1	2	13	0	1
501 ÷ 1200	32	3	4	32	1	2	13	0	1
1201 ÷ 3200	50	5	6	50	2	3	50	1	2
3201 ÷ 10000	80	7	8	80	3	4	50	1	2
10000 ÷ 35000	125	10	11	125	5	6	50	1	2

5.8. Opis badań

5.8.1. Sprawdzenie opakowania na zgodność z wymaganiami podanymi w 4.1 należy przeprowadzać przez oględziny wszystkich pudeł lub paczek pobranych do badań. W przypadku stwierdzenia niezgodności opakowania z wymaganiami podanymi w 4.1, zamawiający może żądać przesortowania partii, usunięcia źle zapakowanego szkła, zapakowania zgodnie z normą i przedstawienie повторно do badań.

5.8.2. Oględziny zewnętrzne polegają na sprawdzeniu:

a) barwy i jakości masy szklanej oraz jakości wykonania klosza nie uzbrojonym okiem,

b) wad szkła i wad wykonania klosza, których wymiary nie są określone liczbowo, nie uzbrojonym okiem z odległości 100 cm; wady niewidocznej z tej odległości nie należy uważać za wadę,

c) pęcherzy na pęknięcie przez uciskanie ich zaostrożnym prętem z miękkiej stali o średnicy 3 mm i długości 300 ÷ 400 mm trzymanym za jego wolny koniec,

d) wymiarów wad suwmiarką,

e) wad z ustalonymi wzorcami.

5.8.3. Sprawdzenie wymiarów polega na sprawdzeniu ich z normami przedmiotowymi lub rysunkiem za pomocą przmiarów i sprawdzianów.

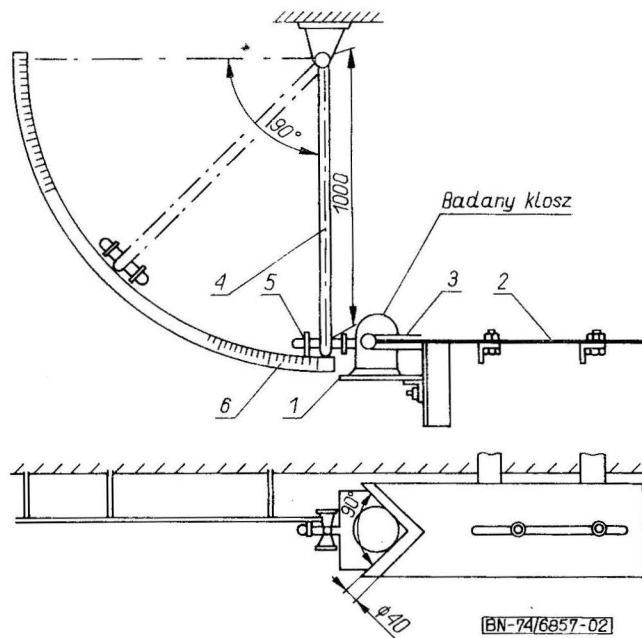
5.8.4. Sprawdzenie odporności na zmiany temperatury należy przeprowadzić wg PN-76/B-13113 przy zachowaniu różnicy temperatur podanej w 3.3.5 lub wg norm przedmiotowych.

5.8.5. Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenie. Do badania należy użyć młotka wahadłowego, przedstawionego na rysunku, w skład którego wchodzi:

a) podstawa do umocowania klosza lampy z półką 1 przesuwą w płaszczyźnie pionowej i płytką 2 przesuwą w płaszczyźnie poziomej, z kompletem dwóch wałków drewnianych 3, przeznaczonych do podparcia klosza,

b) wahadło składające się z ramienia 4 i bijaka stalowego 5.

Oś obrotu ramienia zamocowana jest na łożyskach w taki sposób, aby wahadło wracało w położenie początkowe pod własnym ciężarem po wychyleniu o 1°.



Młotek wahadłowy

Wahadło powinno być tak wykonane, aby jego masa zastępcza wynosiła 1,5 kg. Masę zastępczą wahadła G można obniżyć w kg wg wzoru

$$G = \frac{G_1 \cdot l_1}{l_2} + G_2 \quad (1)$$

w którym:

G_1 — masa ramienia wahadła, kg,

G_2 — masa bijaka, kg,

l_1 — odległość środka ciężkości wahadła od osi obrotu, cm,

l_2 — długość ramienia wahadła (odległość od osi środka ciężkości bijaka do osi obrotu wahadła) cm.

Grot bijaka powinna stanowić hartowana kulka stalowa o średnicy 25 mm lub powinien być wykonany z hartowanej stali o promieniu krzywizny 12,5 mm,

c) skala 6 obejmująca zakres 0 ÷ 90° z podziałką co 1°, która jest tak umieszczona, że oś w stanie spoczynku wykazuje 0°.

Klosz szklany należy ustawić na półce 1 w taki sposób, aby była ona wsparta na wałkach 3 i aby wahadło w położeniu początkowym grotom bijaka dotykało klosza w jego cylindrycznej części na wysokości nie mniej-

szej niż 35 mm od jego kołnierza (brzegu). Następnie należy odchylić wahadło o kąt odpowiadający energii uderzenia podanej w 3.3.7 lub w normach przedmiotowych i opuścić swobodnie w dół (bez prędkości początkowej).

Kąt wychylenia wahadła (α) obliczyć w stopniach wg wzoru

$$\cos \alpha = 1 - \frac{E}{G \cdot l_2} \quad (2)$$

w którym:

E — energia uderzenia wg 3.3.7 lub norm przedmiotowych,

G — masa zastępcza wahadła, obliczona wg wzoru (1), kg,

l_2 — długość ramienia wahadła, cm.

5.8.6. Sprawdzenie wytrzymałości na nadciśnienie należy przeprowadzić następująco: klosz szklany należy zamocować w specjalnej armaturze. Próbkę wytrzymałości na nadciśnienie przeprowadza się pompą hydrauliczną. Ciśnienie podane w 3.3.8 powinno się utrzymywać co najmniej w ciągu 1 min.

5.8.7. Pomiar współczynnika przepuszczania światła należy przeprowadzać wg PN-77/E-06305/00.

5.9. Ocena wyników badań

5.9.1. Zasada ogólna. Badany klosz określa się jako dobry lub niedobry ze względu na rodzaj badania oddzielnie dla każdego z badań wg 5.1b) ÷ f).

Badaną partię kloszy określa się jako zgodną lub niezgodną z wymaganiami normy ze względu na rodzaj badania oddzielnie dla każdego z badań wg 5.1b) ÷ f).

5.9.2. Ocena sztuki ze względu na poszczególne rodzaje badań. Badany klosz należy uznać za dobry ze względu na rodzaj badania, jeśli przejdzie przez te badania z wynikiem pozytywnym.

5.9.3. Ocena partii ze względu na badania wg 5.1b) ÷ f).

Badaną partię kloszy należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli liczba kloszy niedobrych w próbce jest mniejsza lub równa odpowiedniej liczbie podanej w tabl. 5 kol. 5.

5.9.4. Ocena partii ze względu na badania 5.1g). Badaną partię kloszy należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badanie określone w PN-77/E-06305/00 dało wynik pozytywny w stosunku do wymagań określonych w 3.3.6.

5.10. Ocena partii. Partię kloszy należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie rodzaje badań dadzą wyniki pozytywne.

5.11. Zaświadczenie o jakości. Dostawca obowiązany jest dołączyć zaświadczenie stwierdzające zgodność dostarczonej partii kloszy z wymaganiami normy, zawierające co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i adres wytwórni,
- b) numer zamówienia,
- c) oznaczenie wg 2.2,
- d) wyniki przeprowadzonych badań wg 5.8,
- e) datę produkcji,
- f) podpis kierownika kontroli jakości,
- g) datę wystawienia zaświadczenia.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zjednoczenie Przemysłu Szklarskiego i Ceramicznego, Sosnowiec.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-62/6857-02

- a) ujęto w normie wymagania i badania dotyczące wszystkich kloszy szklanych do opraw specjalnego przeznaczenia,
- b) sprecyzowano wymagania dotyczące poszczególnych typów kloszy, dostosowując do aktualnej technologii produkcji.

3. Normy związane

PN-76/B-13113 Szkło. Metody badań. Badanie odporności wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury

PN-76/B-13200 Wady szkła i wyrobów szklanych. Podział, nazwy, określenia

PN-77/E-06305/00 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Postanowienia ogólne oraz pakowanie, przechowywanie i transport

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

4. Normy międzynarodowe

RWPG RC 781-71 Электрооборудование взрывобезопасное (рудничное) и взрывозащитное. Технические требования и методы испытаний — norma zgodna.

5. Symbol wg SWW — 1523-9.

6. Wydanie 2 — stan aktualny: kwiecień 1986; uaktualniono normy związane.