

## 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są barwne filtry optyczne szklane do okrętowych elektrycznych latarni sygnałowo-pozycyjnych pracujących ze źródłami światła o temperaturze barwowej  $2500 \pm 100$  K.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Podział.** Rozróżnia się filtry o wielkości 95, 70, 60 i 40 odpowiednio do ogniskowych współpracujących soczewek.

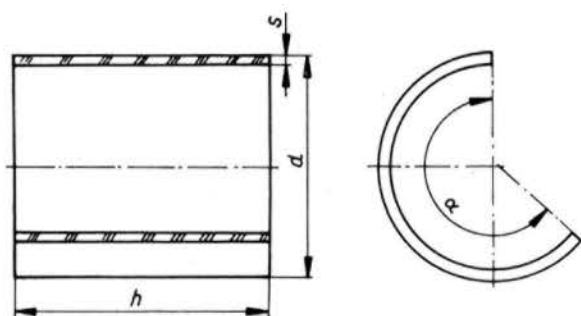
Rozróżnia się filtry o kącie  $120^\circ$ ,  $140^\circ$  i  $360^\circ$ . Ze względu na barwę filtry dzieli się na czerwone, zielone, żółte i niebieskie.

**2.2. Przykład oznaczenia** filtru o wielkości 95, kącie  $120^\circ$  i barwie czerwonej:

FILTR 95 × 120 CZERWONY BN-90/3083-23

## 3. WYMAGANIA

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



BN-90/3083-23

Tablica 1

Wielkość		$d$	$h \pm 1$	$s$
$F^{1)}$	$\alpha^\circ$			
95	$120_{-1}^{2)}$	$170 \pm 1$	178	$3_{-0,5}^{+1}$
	$140_{-2}$			
	360			
70	$360^{3)}$	$120 \pm 1$	160	$3_{-0,5}^{+1}$
60	$360^{3)}$	$110 \pm 1^{4)}$	126	$3_{-0,5}^{+1}$
40	360	$70 \pm 1$	90	$3_{-0,5}^{+1}$

<sup>1)</sup> Ogniskowa współpracującej soczewki.

<sup>2)</sup> Na żądanie zamawiającego dopuszcza się  $125^\circ$ .

<sup>3)</sup> Na żądanie zamawiającego dopuszcza się wykonanie sektorowe.

<sup>4)</sup> Na żądanie zamawiającego dopuszcza się  $d = 112$  mm. Odchyłki kształtu powinny się mieścić w granicach dopuszczalnych odchyłek odpowiednich wymiarów.

## 3.2. Własności optyczne

**3.2.1. Chromatyczność.** Zakresy chromatyczności nie powinny wybiegać poza obszary ograniczone liniami o współrzędnych punktów przecięcia wg tabl. 2, w układzie  $x, y$  CIE, przy temperaturze barwowej źródła światła  $2500 \pm 100$  K.

Tablica 2

Barwa	Współrzędne	Punkty przecięcia			
		1	2	3	4
Czerwona	$x$	0,680	0,660	0,735	0,721
	$y$	0,320	0,320	0,265	0,259
Żółta	$x$	0,612	0,618	0,575	0,575
	$y$	0,382	0,382	0,425	0,406
Zielona	$x$	0,028	0,009	0,300	0,203
	$y$	0,385	0,723	0,511	0,356
Niebieska	$x$	0,136	0,102	0,185	0,218
	$y$	0,040	0,105	0,175	0,142

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku  
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 24 sierpnia 1990 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1991 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1990, poz. 26)

**3.2.2. Współczynniki przepuszczania światła białego** o temperaturze barwowej  $2500 \pm 100$  K nie powinny być mniejsze od podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Barwa	Minimalny współczynnik przepuszczania
Czerwona	0,12
Żółta	0,20
Zielona	0,12
Niebieska	0,015

**3.3. Materiał** — szkło barwione w całej masie lub warstwowe, odporne na działanie wody w stopniu odpowiadającym 4 klasie wg PN-82/B-13164.

**3.4. Dopuszczalne wady masy szklanej i wykonania** — wg tabl. 4.

Tablica 4

Rodzaj wady	Liczba i wielkość wad	
Pęcherze pękające, pęcherze otwarte, pęcherze alkaliczne	niedopuszczalne	
Pęcherze nie pękające	o średnicy do 1 mm	dopuszczalne, jeżeli nie tworzą roju
	o średnicy 1 do 3 mm	dopuszczalne do 4 sztuk na $dm^2$
	o średnicy 3 do 5 mm	dopuszczalne do 1 sztuki na $dm^2$
	o średnicy ponad 5 mm	niedopuszczalne
Ciała obce (kamienie)	niedopuszczalne	
Rysy i zadrapania	dopuszczalne o szerokości do 0,1 mm	
Smugi barwne i naloty nie dające się zmyć gorącą wodą	niedopuszczalne	
Powierzchnia chropowata, młotkowana, zmarszczki, zakładki	dopuszczalne, jeżeli nie pogarszają optycznych właściwości filtrów	
Ślady obróbki form	niedopuszczalne	
Szczerby	dopuszczalne na krawędziach w liczbie do 5 sztuk na filtr, niezszlifowane o głębokości nie przekraczającej $\frac{1}{3}$ grubości ścianki filtra, nie przechodzące w pęknięcia	
Pęknięcia	niedopuszczalne	

**3.5. Odporność termiczna.** Filtry powinny być odporne na raptowne obniżenie temperatury z 65 na 20°C podczas próby wg 5.3.5.

**3.6. Cechowanie.** Na filtry należy umieścić trwałą cechę podającą co najmniej ogniskową współpracującej soczewki i znak wytwórni.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

### 4.1. Pakowanie

**4.1.1. Sposób pakowania.** Każdy filtr należy owinać w miękki papier. Owinięte filtry należy przekładać wełną drzewną i pakować w paczki (rulony) po 2 lub 4 sztuki w zależności od wielkości filtrów. Paczki (rulony) należy owinąć cienkim drutem lub okleić taśmą papierową powleczoną klejem. Na każdej paczce (rulonie) należy umieścić nazwę lub znak wytwórni, oznaczenie filtra wg 2.2, datę i znak kontroli jakości oraz liczbę sztuk w paczce.

Paczki (rulony) należy pakować do skrzyń drewnianych lub pojemników transportowych. Paczki (rulony) należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się, przekładając je wełną drzewną lub innym materiałem zabezpieczającym.

Dopuszcza się, po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą a odbiorcą, inny równoważny sposób pakowania.

**4.1.2. Karta przewodnia.** Do każdej skrzyni lub pojemnika należy dołączyć kartę przewodnią, zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres wytwórni,
- oznaczenie filtra wg 2.2,
- liczbę sztuk w opakowaniu transportowym,
- numer pakowacza.

**4.1.3. Napisy na opakowaniu transportowym.** Na każdej skrzyni lub pojemniku należy umieścić napis zawierający co najmniej:

- nazwę i adres wytwórni,
- znaki manipulacyjne wg PN-85/O-79252 p. 2.4.

**4.2. Przechowywanie.** Filtry powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, przewiewnych i zabezpieczonych przed działaniem wilgoci.

**4.3. Transport.** Filtry należy przewozić w opakowaniach wg 4.1 krytymi środkami transportowymi. Opakowania transportowe należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu.

## 5. BADANIA

**5.1. Program badań** powinien obejmować:

- ogłędziny,
- sprawdzenie wyników,
- sprawdzenie zakresów chromatyczności,
- sprawdzenie współczynnika przepuszczania światła,
- sprawdzenie odporności termicznej,
- sprawdzenie odporności szkła na działanie wody.

**5.2. Pobieranie i licznosc próbek.** Próbkom wg 5.1a) oraz b) należy poddać wszystkie wyprodukowane filtry. Sztuki niezgodne z wymaganiami wg 3.1, 3.4 i 3.6 należy odrzucić. Próby wg 5.1c), d) oraz e) należy wykonywać na próbkach pobranych z partii sposobem losowym. Licznosc próbki oraz dopuszczalna liczba sztuk wadliwych w próbce dla poszczególnych prób — wg tabl. 5. W skład partii powinny wchodzić filtry z jednego wytopu. Próbkę wg 5.1f) należy wykonać na próbkach szkła przy zmianie rodzaju materiału.

Tablica 5

Liczność partii sztuk	Próby wg 5.1c) i d)		Próba wg 5.1e)	
	liczność próbek	dopuszczalna liczba sztuk wadliwych	liczność partii	dopuszczalna liczba sztuk wadliwych
do 90	13	0	3	0
91 ÷ 150			13	1
151 ÷ 280	50	1	20	2
281 ÷ 500				
501 ÷ 1200	80	2	32	3

### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Oględziny** polegają na sprawdzeniu zgodności cech zewnętrznych filtrów z wymaganiami normy, przy czym:

a) oględziny należy wykonywać w rozproszonym świetle dziennym, nie uzbrojonym okiem, z odległości około 50 cm,

b) wymiary wad należy sprawdzać przyrządami pomiarowymi o dokładności 0,1 mm; szerokość rys należy określać za pomocą lupy z podziałką co 0,1 mm; wady nie dające się zmierzyć należy oceniać przez porównywanie z wzorcami,

c) sprawdzenie pęcherzy na pęknięcie należy wykonać przez uciskanie ich zaostrozonym prętem z miękkiej stali o średnicy 3 mm i długości 300 mm, trzymany za niezaostrozony koniec.

**5.3.2. Sprawdzenie wymiarów** należy wykonać za pomocą szablonów, sprawdzianów lub przyrządów pomiarowych o dokładności 0,1 mm.

**5.3.3. Sprawdzenie zakresów chromatyczności** należy wykonać wg PN-68/N-02320 p. 4.2, ze źródłem światła o temperaturze barwowej  $2500 \pm 100$  K.

**5.3.4. Sprawdzenie współczynnika przepuszczania światła** należy wykonać wg PN-86/E-04040/05 p. 3.6, stosując źródło światła o temperaturze barwowej  $2500 \pm 100$  K.

**5.3.5. Sprawdzenie odporności termicznej** — wg PN-86/B-13113 p. 2.3. Temperatura  $t_1$  powinna wynosić  $65^\circ\text{C}$ , a temperatura  $t_2$   $20^\circ\text{C}$ .

**5.3.6. Sprawdzenie odporności szkła na działanie wody** — wg PN-82/B-13164.

**5.4. Ocena wyników badań.** Partię filtrów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk wadliwych w próbce nie przekracza wartości wg tabl. 5 dla poszczególnych sprawdzeń, a wynik sprawdzenia wg 5.1f) jest pozytywny.

K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/3083-23**

a) doprowadzono do zgodności z nowymi normami państwowymi dotyczącymi badania szkła — PN-86/B-13113 i PN-82/B-13164,

b) uzupełniono o wymagania dotyczące pakowania, przechowywania i transportu filtrów,

c) zmieniono temperaturę barwową źródeł światła, z którymi mają współpracować filtry.

**3. Normy związane**

PN-86/B-13113 Szkło. Metody badań. Badanie odporności wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury

PN-82/B-13164 Szkło. Metody badań. Oznaczanie odporności ziarn szkła na działanie wody w temperaturze  $98^\circ\text{C}$  i klasyfikacja PN-86/E-04040/05 Pomiary fotometryczne i radiometryczne. Pomiar współczynników odbicia, przepuszczania i luminacji PN-68/N-02320 Barwy sygnałów świetlnych. Wymagania ogólne i metody pomiaru

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

**4. Zgodność z przepisami PRS.** Norma zgodna z przepisami Polskiego Rejestru Statków. Uzgodniono dnia 3 lipca 1990 r.

**5. Autor projektu normy** — mgr inż. Andrzej Otlewski, Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku.