

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE NA OKRĘTACH	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Soczewki szklane do okrętowych latarni sygnałowo-pozycyjnych	3083-22
		Zamiast BN-66/3083-22
		Grupa katalogowa VI 85



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są bezbarwne soczewki szklane do okrętowych latarni sygnałowo-pozycyjnych.

1.2. Określenia

1.2.1. Oś soczewki — oś bryły obrotowej (lub jej wycinka) jaką jest soczewka pod względem geometrycznym.

1.2.2. Ogniskowa soczewka F — umowna wartość ogniskowej równa nominalnej odległości od osi do wewnętrznej powierzchni soczewki.

1.2.3. Rozsył światłości w płaszczyźnie pionowej — rozsył światłości w płaszczyźnie osi soczewki.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. Ze względu na zastosowanie rozróżnia się soczewki do latarni statków bez napędu i z napędem mechanicznym — bez oznaczenia oraz dla statków żaglowych — oznaczenie Z.

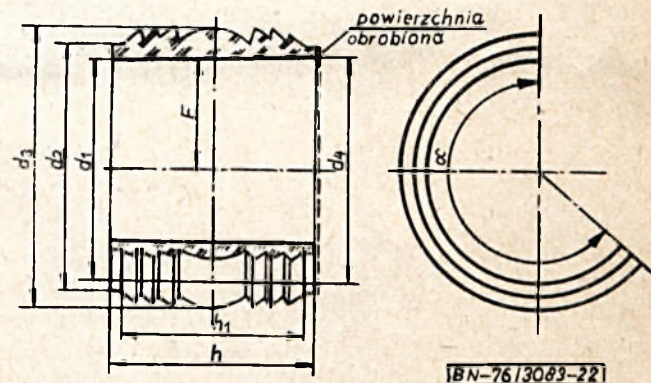
Ze względu na wielkość rozróżnia się soczewki o ogniskowej 130, 110, 95, 70, 60 i 40 mm. Rozróżnia się soczewki o kącie $\alpha = 120, 140, 230$ i 360° .

2.2. Przykład oznaczenia soczewki dla statków żaglowych, o ogniskowej 60 mm i kącie 360° :

SOCZEWKA Z 60×360 BN-76/3083-22

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary w mm — wg rysunku i tabl. 1.



BN-76/3083-22

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku

Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 1 czerwca 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1977 r. (Dz. Norm. i Miar nr 16/1976 poz. 56).

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE 1976. Wpływ do WN 16.8 76. Oddano do składu 30.7.76

Druk ukończono w listopadzie 1976 r. Obj. 0,60 a. w. Nakład 5000+42 egz.

Cena zł 2,40

7. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

7.1. Pakowanie

7.1.1. Sposób pakowania. Powierzchnie optycznie czynne soczewek powinny być opasane paskiem tektury falistej. Następnie każdą soczewkę należy zawinąć w papier pakowy, na którym należy umieścić nazwę lub znak wytwórni, oznaczenie soczewki wg 2.2. oraz datę i znak kontroli jakości.

Opakowane pojedynczo soczewki należy pakować do skrzyń drewnianych lub pojemników transportowych. Soczewki 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.

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

- a) nazwę i adres wytwórni,
- b) oznaczenie soczewki wg 2.2,
- c) liczbę sztuk w opakowaniu transportowym,
- d) numer pakowacza.

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

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

7.2. Przechowywanie. Soczewki powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, przewiewnych i zabezpieczonych przed działaniem wilgoci.

7.3. Transport. Soczewki należy przewozić w opakowaniach wg 7.1 krytymi środkami transportowymi. Opakowania transportowe należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu.

2. Na str. 4 w INFORMACJACH DODATKOWYCH, p. 3 Normy związane uzupełnia się o normę PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.

Zmiana 1 Biuletyn PKNiM nr 8/79 poz. 76
Zmiana 2 Biuletyn PKNMiJ nr 6-7/80 poz. 45
Zmiana 3 Biuletyn PKNMiJ nr 7/83 poz. 49

(Biuletyn PKNMiJ nr 6/86 poz. 49)

Tablica 1

Wielkość		$d_1 \pm 3^1)$	d_2	d_3 max	$h \pm 0$ 2	$h_1 \pm 0$ 4
F	α°					
130	$120 \pm \frac{1}{2}$ ²⁾	260	$280 \pm \frac{1}{2}$	312	220	200
	$230 \pm \frac{1}{2}$					
110	$120 \pm \frac{1}{2}$ ²⁾	220	$240 \pm \frac{1}{0}$	270	200	180
	$140 \pm \frac{1}{2}$					
	$230 \pm \frac{1}{2}$					
	360					
95	$120 \pm \frac{1}{2}$	190	$208 \pm \frac{1}{2}$	235	178	158
	$140 \pm \frac{1}{2}$					
	$230 \pm \frac{1}{2}$					
	360					
70	360°)	140	$155 \pm \frac{1}{2}$	180	160	140
60	360°)	120	$134 \pm \frac{0,5}{2,5}$	155	128	112
40	360	80	$90 \pm \frac{1}{0}$	115	90	80

¹⁾ Owalność i zbieżność soczewki powinny się mieścić w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy d_1 .

²⁾ Na żądanie zamawiającego dopuszcza się 125° .

³⁾ Na żądanie zamawiającego dopuszcza się wykonanie sektorowe.

3.2. Własności optyczne

3.2.1. Rozsył światłości w płaszczyźnie pionowej soczewek do latarni statków bez napędu i z napędem mechanicznym. Krzywa rozsyłu światłości powinna być określona następującymi warunkami:

a) w poziomej płaszczyźnie symetrii soczewki współczynnik wzmocnienia światłości powinien wynosić co najmniej 2,

b) w granicach kątów do 5° w obie strony od poziomej płaszczyzny symetrii światłość nie powinna się różnić od wartości w płaszczyźnie symetrii więcej niż o $\pm 10\%$,

c) w granicach kątów od 5° do $7,5^\circ$ w obie strony od poziomej płaszczyzny symetrii światłość nie powinna być mniejsza od 60% wartości w płaszczyźnie symetrii.

3.2.2. Rozsył światłości w płaszczyźnie pionowej soczewek do latarni statków żaglowych. Krzywa rozsyłu światłości powinna być określona warunkami wg 3.2.1a) oraz b), a w granicach kątów 5° do 25° w obie strony od płaszczyzny symetrii światłość nie powinna być mniejsza od 50% wartości w płaszczyźnie symetrii.

3.2.3. Krzywa rozsyłu światłości w poziomej

płaszczyźnie symetrii we współrzędnych biegunowych powinna mieć kształt regularnego łuku koła. Odchyłki nie powinny przekraczać $\pm 10\%$ średniej wartości promienia.

3.2.4. Zakres chromatyczności nie powinien wybiegać poza obszar barwy białej ograniczonej prostymi o współrzędnych punktów przecięcia wg tabl. 2 w układzie x, y CIE, przy współpracy ze źródłem światła o temperaturze barwowej $2000 \div 2360$ K.

Tablica 2

Współrzędne	Punkty przecięcia					
	1	2	3	4	5	6
x	0,525	0,525	0,452	0,310	0,310	0,443
y	0,382	0,440	0,440	0,348	0,283	0,328

3.3. Materiał. Soczewki należy wykonywać z przezroczystego szkła odpornego na działanie wody w stopniu odpowiadającym 4 klasie wg PN-65/S-13085.

3.4. Dopuszczalne wady masy szklanej i wykonania — wg tabl. 3.

Tablica 3

Rodzaj wady	Liczba i wielkość wad	
Kamienie	dopuszczalne o średnicy do 2 mm	
Pęcherze pękające i otwarte	dopuszczalne na wewnętrznej powierzchni, liczbowo traktowane jako nie pękające	
Pęcherze alkaliczne	niedopuszczalne	
Pęcherze nie pękające	o średnicy do 1 mm	dopuszczalne, jeżeli nie tworzą roju
	o średnicy 1 do 3 mm	dopuszczalne do 10 sztuk na dm^2
	o średnicy 3 do 5 mm	dopuszczalne do 5 sztuk na dm^2
	o średnicy ponad 5 mm	niedopuszczalne
Plamy i naloty nie dające się zmyć gorącą wodą	niedopuszczalne	
Powierzchnia młotkowana, chropowata, zmarszczki, zakładki, wgłębienia; ślady obróbki mechanicznej form; wklęsnięcia wewnętrzne powierzchni	dopuszczalne, jeżeli nie pogarszają własności optycznych soczewki	
Rysy i zadrapania	dopuszczalne o szerokości do 0,3 mm	
Ślady łączenia form, niedoprasowania zębów	dopuszczalne o wysokości i głębokości do 0,5 mm	
Szczerby	na powierzchniach optycznie czynnych	niedopuszczalne

Tablica 1

Wielkość		$d_1^{\pm 0,1}$	d_2	d_{3max}	d_4^1	h_{-2}^{+0}	h_1^{+0}
F	$\alpha^{\circ} \begin{smallmatrix} +1 \\ -2 \end{smallmatrix}$						
130	120 ²⁾	260	$280 \begin{smallmatrix} +1 \\ -2 \end{smallmatrix}$	312	$260 \pm 0,3$	220	200
	230						
110	120 ²⁾	220	$240 \begin{smallmatrix} +1 \\ -0 \end{smallmatrix}$	270	$220 \pm 0,3$	200	180
	140						
	230						
	360						
95	120	190	$208 \begin{smallmatrix} +1 \\ -2 \end{smallmatrix}$	235	$184 \begin{smallmatrix} +3 \\ -0 \end{smallmatrix}$ $190 \pm 0,3$	178	158
	140						
	230						
	360						
70	360 ³⁾	140	$155 \begin{smallmatrix} +1,2 \\ -2 \end{smallmatrix}$	180	$134 \begin{smallmatrix} +2,5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	160	140
60	360 ³⁾	120	$134 \begin{smallmatrix} +0,5 \\ -2,5 \end{smallmatrix}$	155	$116 \begin{smallmatrix} +2,5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	126	112
40	360	80	$90 \begin{smallmatrix} +1 \\ -0 \end{smallmatrix}$	115	$80 \pm 0,3$	90	80

¹⁾ Owalność i zbieżność soczewki powinny się mieścić w granicach dopuszczalnych odchyłek średnic d_1 i d_4

²⁾ Na żądanie zamawiającego dopuszcza się 125°

³⁾ Na żądanie zamawiającego dopuszcza się wykonanie sektorowe

c.d. tabl. 3

Szczery	Rodzaj wady na pozostałych powierzchniach	Liczba i wielkość wad dopuszczalne o szerokości do 3 mm i głębokości do 2 mm
	na krawędziach	dopuszczalne o szerokości do 3 mm i głębokości do 2 mm, pod warunkiem że łączna szerokość szczyb w danym przekroju nie przekracza połowy miejscowej grubości soczewki
Pęknięcia i zaprasowania przechodzące w pęknięcia		niedopuszczalne
Dostawca, odbiorca i instytucja nadzorująca powinny uzgodnić i ustalić wzorce wad.		

3.5. Odporność termiczna. Soczewki powinny być odporne na raptowne obniżenie temperatury z 65 na 20°C, podczas próby wg 4.3.5.

3.6. Cechowanie. Na soczewce należy umieścić trwałą cechę podającą ogniskową, literę Z (tylko na soczewkach dla żaglowców) oraz znak wytwórni.

4. BADANIA

4.1. Program badań obejmuje:

- ogłędziny,
- sprawdzenie wymiarów,
- pomiar współczynnika wzmocnienia światłości,
- sprawdzenie rozsyłu światłości,
- sprawdzenie odporności termicznej,
- sprawdzenie zakresu chromatyczności,
- sprawdzenie odporności na działanie wody.

4.2. Pobieranie i licznosc próbek. Pródom wg 4.1 a) oraz b) należy poddać wszystkie wyprodukowane soczewki. Sztuki niezgodne z wymaganiami 3.1, 3.4 i 3.6 należy odrzucić. Próby wg 4.1 c), d) oraz e) wykonuje się na próbkach pobranych z partii sposobem losowym. W skład partii powinny wchodzić soczewki z jednego wytopu, wykonane w tej samej matrycy. Licznosc próbek oraz dopuszczalna liczba sztuk wadliwych w próbce dla poszczególnych prób wg tabl. 4. Próby wg 4.1 f) oraz g) wykonuje się na próbkach szkła przy zmianie rodzaju materiału.

Tablica 4

Licznosc partii	Licznosc próbki	Dopuszczalna liczba sztuk wadliwych
do 90	3	0
91 ÷ 280	13	1
281 ÷ 500	20	2
501 ÷ 1200	32	3

4.3. Opis badań

4.3.1. Ogłędziny polegają na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami wg 3.4 i 3.6, przy czym:

a) ogłędziny należy przeprowadzić w rozproszonym świetle dziennym, nieuzbrojonym okiem, z odległości około 50 cm,

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

c) sprawdzenie pęcherzy na pęknięcie polega na uciskaniu ich zaostrozonym prętem z miękkiej stali o średnicy 3 mm i długości 300 mm, trzymanym za niezaostrozony koniec.

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

4.3.3. Współczynnik wzmocnienia światłości należy wyznaczać z pomiaru światłości żarówki oraz żarówki z soczewką, w płaszczyźnie symetrii soczewki. Do pomiarów należy stosować żarówkę przewidzianą do współpracy z daną soczewką. Pomiar wykonuje się przy napięciu znamionowym.

4.3.4. Sprawdzenie rozsyłu światłości polega na wyznaczeniu krzywych światłości w płaszczyźnie poziomej i pionowej. W płaszczyźnie poziomej krzywą światłości należy wyznaczać w płaszczyźnie symetrii soczewki.

W płaszczyźnie pionowej krzywe światłości należy wyznaczać w półpłaszczyznach równomiernie rozmieszczonych wewnątrz kąta α wg tabl. 5.

Tablica 5

α	Liczba półpłaszczyzn pomiarowych
120°, 140°, 230°	2
360°	3

W przypadku wytwarzania soczewek sektorowych przez rozcinanie soczewek o kącie pełnym, próby można wykonać na soczewkach nierozciętych.

Pomiar należy wykonać z odległości co najmniej równej granicznej odległości fotometrowania. Wyniki pomiaru należy odnieść do średniej wartości światłości w poziomej płaszczyźnie symetrii i przedstawić w formie wykresu.

Jako źródła światła do pomiaru należy używać żarówkę przewidzianą do współpracy z daną soczewką. Kształt krzywej pionowej rozsyłu światłości powinien spełniać wymagania wg 3.2.1 lub 3.2.2, a poziomego wg 3.2.3.

4.3.5. Sprawdzenie odporności termicznej — wg PN-66/S-13063 rozdz. 2.2. Temperatura t_1 powinna wynosić 65°C, a temperatura t_2 20°C.

VI 85

30.4 79 r.

1. W punkcie 4.3.5 zamiast: PN-66/S-13063 rozdz. 2.2 powinno być: PN-76/B-13113 rozdz. 2.1.

2. W INFORMACJACH DODATKOWYCH w p. 2d) zamiast: PN-66/S-13063 powinno być: PN-76/B-13113,

— w p. 3 zamiast: PN-66/S-13063 Badania odporności szkła i wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury powinno być: PN-76/B-13113 Szkło. Metody badań. Badanie odporności wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury.

(Biuletyn PKNiM nr 8-9/79 poz. 76)

4.3.6. Sprawdzenie zakresu chromatyczności — wg PN-68/N-02320 p. 4.2, przy użyciu źródła światła o temperaturze barwowej kolejno 2000 i 2360 K. Zakresy chromatyczności powinny być zgodne z 3.2.4.

4.3.7. Sprawdzenie odporności na działanie wody — wg PN-65/S-13085.

4.4. Ocena wyników badań. Partię soczewek należy uważać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk w próbie nie przekroczy wartości podanych w tabl. 4, a wyniki prób wg 4.1 f) oraz g) są pozytywne.

5. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ SOCZEWEK UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Soczewki odrzucone podczas prób wg 4.1 a) oraz b) należy złomować. Jeżeli wynik prób wg 4.1 f) lub g) jest negatywny, całą partię należy

złomować. Jeżeli wyniki prób wg 4.1 c), d) lub e) są negatywne, dopuszcza się powtórne badanie stuprocentowe. Sztuki wadliwe należy złomować.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1979 r. dopuszcza się produkcję soczewek o wymiarach wg tabl. 6.

Tablica 6

α°	d_1	d_2	d_3 max	h	h_1
$120 \pm \frac{1}{2}$	$180 \pm \frac{2,5}{3}$	$195 \pm 2,5$	nie ustalono	$160 \pm \frac{3}{3}$	137
$140 \pm \frac{1}{2}$					
$230 \pm \frac{1}{2}$					
360	$88 \pm \frac{1,5}{4}$	$98 \pm 1,5$	100	107 ± 1	96,8

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centrum Techniki Okrętowej — Branżowy Ośrodek Normalizacyjny.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-66/3083-22

- usunięto podział soczewek na kategorie,
- zmieniono główne wymiary soczewek,
- ustalono własności optyczne soczewek odpowiednio do wymagań konwencji o przepisach zapobiegania zderzeniom na morzu 1972 r.,
- wprowadzono metodę sprawdzania odporności termicznej soczewek wg PN-66/S-13063.

3. Normy związane

- PN-68/N-02320 Barwy sygnałów świetlnych. Wymagania ogólne i metody pomiaru
 PN-66/S-13063 Badania odporności szkła i wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury
 PN-65/S-13085 Odporność chemiczna szkła. Oznaczanie odporności szkła na działanie wody

4. Normy zagraniczne i zalecenia międzynarodowe

- Indie IS 5376-1969 Specification for dioptric lenses for navigational lanterns
 NRD TGL 94-27005 Gürtellinsen für Schiffpositionslaternen
 RFN DIN 899951 Gürtellinsen für Schiffs — Positionslaternen

Dokument RWPG Технические требования и основные параметры на цилиндрические стеклянные линзы для судовых сигнально-отличительных электрических фонарей. — przyjęty nr 37 posiedzeniu sekcji nr 4 SKM w Głuchcu — XI.74 — norma zgodna.

5. Autor projektu normy — inż. Józef Dudała.

6. Zgodność z przepisami PRS. Norma zgodna z przepisami Polskiego Rejestru Statków. Uzgodniono dnia 26 maja 1976 r.

BG PW
 BN. 002746



4000000341101

Liczba sztuk wadliwych	Liczba próbek	Liczba sztuk w partii
0	3	do 50
1	12	51 - 100
2	20	101 - 500
3	33	501 - 1300