

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE NA OKRĘTACH	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-79</b>
	Elektryczne oprawy oświetleniowe okrętowe <b>Projektory</b> Wymagania i badania	<b>3083-34.02</b>
		Zamiast BN-70 3083-06
		Grupa katalogowa VI 83

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot arkusza normy. Przedmiotem arkusza normy są szczegółowe wymagania i badania dotyczące elektrycznych projektorów okrętowych: sygnalizacyjnych, poszukiwaczy, Kanału Sueskiego, łodziowych oraz naświetlaczy, z żarowymi i wyładowczymi źródłami światła.

### 1.2. Określenia

1.2.1. Projektor sygnalizacyjny - projektor o użytecznym kącie rozwarcia wiązki  $\delta_{0,5}$  nie przekraczającym  $15^\circ$  i dużym zasięgu, wyposażony w urządzenia do sygnalizacji świetlnej.

1.2.2. Projektor poszukiwacz - projektor o użytecznym kącie rozwarcia wiązki  $\delta_{0,5}$  nie przekraczającym  $15^\circ$  i dużym zasięgu, służący do poszukiwań na morzu.

1.2.3. Projektor Kanału Sueskiego - projektor o zasięgu co najmniej 1500 m, przeznaczony do oświetlania toru wodnego podczas żeglugi w Kanale Sueskim, charakteryzujący się możliwością szybkiego rozdzielania wiązki światła w płaszczyźnie poziomej na dwie wiązki o użytecznym kącie rozwarcia w płaszczyźnie poziomej  $5^\circ$  każda, przedzielone ciemnym sektorem o regulowanej szerokości w granicach  $0 \pm 10^\circ$ .

1.2.4. Projektor łodziowy - projektor o użytecznym kącie rozwarcia wiązki  $\delta_{0,5}$  większym lub równym  $6^\circ$ , o minimalnym zasięgu 180 m, instalowany na łodziach ratunkowych, służący do sygnalizacji i poszukiwań na morzu.

1.2.5. Projektor naświetlacz - projektor przeznaczony do oświetlenia miejsc pracy, dróg komunikacyjnych, oświetlenia dekoracyjnego itp. na statkach.

1.2.6. Zasięg projektora ( $D$ ) - odległość projektora od powierzchni prostopadłej do jego osi optycznej, przy której progowe natężenie oświetlenia ( $T$ ) na tej powierzchni wynosi:

$T = 2 \cdot 10^{-7}$  lx dla projektorów sygnalizacyjnych do sygnalizacji nocnej,

$T = 2 \cdot 10^{-3}$  lx dla projektorów sygnalizacyjnych do sygnalizacji dziennej,

$T = 1$  lx dla projektorów poszukiwaczy, Kanału Sueskiego i łodziowych, przy określonym współczynniku przepuszczania światła  $K$  przez atmosferę.

1.2.7. Współczynnik przepuszczania światła przez atmosferę ( $K$ ) - stosunek natężenia oświetlenia w odległości 1 mili morskiej od badanego projektora przy atmosferze zanieczyszczonej, do natężenia oświetlenia w tej samej odległości przy atmosferze idealnie czystej.

Dla postanowień objętych niniejszą normą przyjmuje się:

- dla projektorów sygnalizacyjnych, poszukiwaczy i łodziowych  $K=1$ ,

- dla projektorów Kanału Sueskiego  $K=0,74$ .

1.2.8. Pozostałe określenia - wg PN-69/E-06309.

## 2. WYMAGANIA WSPÓLNE

2.1. Zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym i stopień ochrony. Projektory powinny być wykonywane o klasie ochronności I lub III oraz o stopniu ochrony IP56.

### 2.2. Szyby

2.2.1. Współczynnik przepuszczania i pochłaniania. Szyby zamykające projektory powinny być wykonane ze szkła bezbarwnego o współczynniku pochłaniania  $\alpha \leq 0,05$  na centymetr grubości szkła. Dopuszcza się wykonywanie szyb projektorów naświetlaczy ze szkła matowego o współczynniku przepuszczania  $\tau \geq 0,7$ .

2.2.2. Odporność szkła szyby na działanie chemiczne wody. Szkło szyby powinno być odporne na działanie wody w stopniu odpowiadającym klasie 4 wg PN-65/S-13085.

2.3. Odwadnianie. Konstrukcja projektorów powinna umożliwiać usuwanie kondensatu.

### 2.4. Wymagania świetlne

2.4.1. Całkowity współczynnik odbicia zwierciadła dla światła białego o temperaturze barwowej 2854 K powinien być nie mniejszy niż 0,8 dla zwierciadeł szklanych srebrzonych lub aluminiowanych i aluminiowych oraz nie mniejszy niż 0,7 dla zwierciadeł wykonanych z innych materiałów.

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej  
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 11 czerwca 1979 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1979 poz.83)

2.4.2. Krzywe światłości projektora charakteryzujące kształt jego bryły fotometrycznej powinny być podane w karcie katalogowej.

Wykresy światłości powinny być przeliczane na strumień znamionowy źródła światła. Wykresy światłości powinny być podane dla wszystkich źródeł światła, przeznaczonych do stosowania w danym projektorze, przy ustawieniu urządzenia do ogniskowania w położeniu o możliwie największym skupieniu wiązki światła.

Zaleca się podawanie wykresów światłości również dla innych charakterystycznych położenia urządzenia do ogniskowania (np. przy maksymalnie rozogniskowanym układzie optycznym).

2.5. Wyłączniki stanowiące wyposażenie projektorów powinny wyłączać zasilanie na wszystkich biegunach. Jeżeli projektor z łukowym źródłem światła jest wyposażony w szeregowy opornik, wyłącznik powinien odłączać od sieci zasilającej także ten opornik.

2.6. Stateczniki, zasilacze i transformatory zapłonowe powinny spełniać wymagania wg BN-79/3083-34.05.

2.7. Pozostałe wymagania wspólne – wg tabl. 1 i 2.

### 3. WYMAGANIA UZUPELNIAJĄCE DOTYCZĄCE POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW PROJEKTORÓW

#### 3.1. Projektory sygnalizacyjne

3.1.1. Rodzaj źródła światła. Projektory mogą być wyposażone w żarowe lub wyładowcze źródła światła.

3.1.2. Zasięg projektora powinien być podany przez wytwórcę, dla  
 $T = 2 \cdot 10^{-7}$  lx do sygnalizacji w nocy i  
 $T = 2 \cdot 10^{-3}$  lx do sygnalizacji w dzień,  
 przy  $K=1$ .

3.1.3. Użyteczny kąt rozwarcia wiązki  $\delta_{0,5}$  nie powinien przekraczać  $15^\circ$ .

3.1.4. Budowa. Projektory należy budować jako stałe nastawne.

3.1.5. Nastawianie i manewrowanie. Powinna istnieć możliwość nastawiania projektora w granicach kąta  $\pm 180^\circ$  w płaszczyźnie poziomej, a w płaszczyźnie pionowej co najmniej w granicach  $\pm 30^\circ$  względem płaszczyzny poziomej i unieruchomienia go w każdym nastawionym położeniu.

Powinna istnieć możliwość manewrowania w granicach kątów nastawiania. Manewrowanie powinno być możliwe z miejsca zainstalowania projektora. Opory manewrowania nie powinny przekraczać 75 N dla projektorów o mocy do 1000 W włącznie, a 120 N dla pozostałych.

3.1.6. Przyrządy celownicze. Zaleca się wyposażać projektory w przyrządy celownicze.

3.1.7. Sygnalizacja powinna odbywać się mechanicznie. Powinna ona być możliwa tylko z miejsca zainstalowania projektora. Projektor powinien umożliwiać sygnalizację z szybkością nie mniejszą niż 40 znaków Morse'a na minutę. Siła potrzebna do uruchomienia mechanizmu sygnalizacji powinna wynosić  $4,5 \pm 9$  N.

Otwieranie przystony powinno następować przy naciskaniu rękojeści sygnalizacyjnej w dół. Powrót rękojeści do położenia spoczynkowego i zamykanie się przystony powinno być samoczynne, po zwolnieniu nacisku na rękojeść.

Powinna istnieć możliwość unieruchomienia przystony w położeniu otwartym. Przy przystonie zamkniętej światłość świecącego projektora nie powinna przekraczać 0,1% wartości przy przystonie otwartej.

3.1.8. Rozmieszczenie manipulatorów i celowników. Manipulatory i celowniki powinny być tak rozmieszczone, aby sygnalista stojący za projektorem mógł jednocześnie lewą ręką naprowadzać go na cel, kontrolować położenie projektora przez przyrząd celowniczy oraz prawą ręką manipulować dźwignią sygnalizacyjną.

3.1.9. Filtry barwne. Na żądanie zamawiającego projektory powinny być wyposażone w odejmowalne filtry barwne. Zakresy chromatyczności filtrów powinny być zgodne z BN-76/3083-23.

3.1.10. Trwałość układu sygnalizacji powinna wynosić co najmniej  $10^6$  cykli.

#### 3.2. Projektory poszukiwacze

3.2.1. Zasięg projektora powinien być zadeklarowany przez wytwórcę. Zaleca się, aby zasięg był nie mniejszy niż 0,5 km (0,3 mili morskiej) przy  $T=1$  lx i  $K=1$ .

3.2.2. Użyteczny kąt rozwarcia wiązki  $\delta_{0,5}$  nie powinien przekraczać  $15^\circ$ .

3.2.3. Budowa. Projektory należy budować jako stałe nastawne.

3.2.4. Nastawianie i manewrowanie. Powinna istnieć możliwość nastawiania i manewrowania w granicach kąta  $\pm 180^\circ$  w płaszczyźnie poziomej oraz co najmniej  $\pm 30^\circ$  względem płaszczyzny poziomej w płaszczyźnie pionowej. Powinna istnieć możliwość unieruchomienia projektora w każdym nastawionym położeniu. Zależnie od przeznaczenia projektora manewrowanie, nastawianie i unieruchamianie powinno się odbywać:

- z miejsca zainstalowania projektora,
- z pomieszczenia pod pokładem, na którym projektor jest zainstalowany,
- zdalnie – elektrycznie.

Opory manewrowania nie powinny przekraczać 75 N w przypadku projektorów o mocy do 1000 W włącznie i 120 N dla pozostałych.

### 3.3. Projektory Kanału Sueskiego

**3.3.1. Zasięg projektora** powinien wynosić co najmniej 1500 m, (0,8 mili morskiej) przy  $T=1$  lx i  $K=0,74$ .

**3.3.2. Budowa.** Projektory należy budować jako stałe nastawne, stojące na fundamencie lub podwieszane do pokładu.

**3.3.3. Nastawianie i manewrowanie.** Powinna istnieć możliwość nastawiania i manewrowania w granicach kąta  $\pm 180^\circ$  w płaszczyźnie poziomej oraz co najmniej  $\pm 30^\circ$  względem płaszczyzny poziomej w płaszczyźnie pionowej.

Powinna istnieć możliwość unieruchomienia projektora w każdym nastawionym położeniu. Opory manewrowania nie powinny przekraczać 120 N.

**3.3.4. Szyba projektora** powinna być wykonana z hartowanego szkła, odporna na raptowne ochłodzenie.

**3.3.5. Zwierciadło** powinno być wykonane ze szkła lub polerowanego aluminium. Powinno ono składać się z dwu połówek i być skonstruowane tak, aby projektor w stanie złożonym wytwarzał jedną wiązkę światła skierowaną wzdłuż osi optycznej; rozchylenie połówek zwierciadła powinno powodować rozdzielenie wiązki w płaszczyźnie poziomej na dwie oddzielne wiązki o kącie rozsyłu w płaszczyźnie poziomej  $5^\circ$  każda, przedzielone ciemnym sektorem o szerokości regulowanej w granicach  $0 \pm 10^\circ$ .

**3.3.6. Korpus projektora** powinien być wyposażony w króciec do przyłączania giętkiego węża, służącego do odprowadzania rozgrzanego powietrza na zewnątrz projektora oraz w zawór bezpieczeństwa.

Korpusy projektorów przeznaczonych do zainstalowania na zbiornikowcach produktów naftowych, LPG, LNG lub innych zapalnych substancji powinny być gazoszczelne.

**3.3.7. Układ oświetleniowy.** Projektor powinien być wyposażony w dwa źródła światła osadzone na obrotowej podstawie tak, aby przez obrót podstawy każde z nich mogło być umieszczone w ognisku zwierciadła. Przyłączenie właściwego źródła światła do obwodu zasilającego powinno odbywać się samoczynnie.

**3.3.8. Rodzaj i moc źródeł światła.** Moc żarówek powinna wynosić:

- 2000 W w przypadku projektorów dla statków o pojemności rejestrowej brutto do  $10\,600\text{ m}^3$  (30 000 RT),
- 3000 W dla większych statków.

W przypadku zastosowania źródeł światła innego rodzaju, światłość projektora powinna wynosić co najmniej  $3 \cdot 10^6$  cd.

**3.3.9. Warunki dopuszczenia do eksploatacji.** Projektor powinien mieć świadectwo dopuszczenia do eksploatacji wydane w trybie przewidzianym przepisami władz Kanału Sueskiego.

### 3.4. Projektory łodziowe

**3.4.1. Budowa.** Projektor powinien być tak zbudowany, aby mógł spełniać rolę poszukiwacza, projektora sygnalizacyjnego oraz projektora szerokostrumieniowego.

Projektory powinny być budowane jako stałe nastawne albo jako przenośne do zawieszania na szyi obsługującego.

**3.4.2. Rodzaj i moc źródła światła.** Projektor powinien być wyposażony w żarówkę o mocy co najmniej 80 W.

**3.4.3. Użyteczny kąt rozwarcia wiązki  $\delta_{0,5}$**  powinien wynosić co najmniej  $6^\circ$ , przy czym powinna istnieć możliwość uzyskania użytecznego kąta rozwarcia wiązki do  $15^\circ$  przy  $\delta$  co najmniej 0,1, np. przez rozogniskowanie układu optycznego.

Zmiana kąta rozwarcia powinna być łatwa, bez użycia narzędzi.

**3.4.4. Zasięg** projektora tak zogniskowanego aby użyteczny kąt rozwarcia wiązki  $\delta_{0,5}$  wynosił  $6^\circ$  powinien wynosić co najmniej 180 m przy  $T=1$  lx i  $K=1$ .

Zasięg sygnalizacji projektorem w warunkach wg 3.1.2 powinien być podany przez wytwórcę.

**3.4.5. Nastawianie i manewrowanie.** W przypadku projektorów mocowanych na stałe powinna istnieć możliwość nastawiania, unieruchamiania w nastawionym położeniu oraz manewrowania w granicach kąta  $\pm 180^\circ$  w płaszczyźnie poziomej oraz  $90^\circ$  w górę i  $30^\circ$  w dół względem płaszczyzny poziomej. W zależności od przeznaczenia projektora manewrowanie, nastawianie i unieruchamianie powinno odbywać się z miejsca zainstalowania albo z tego miejsca i z pomieszczenia pod pokładem, na którym projektor jest zainstalowany.

Opory manewrowania nie powinny przekraczać 60 N. Projektory przenośne do zawieszania na szyi obsługującego zaleca się wykonywać jako nastawne w płaszczyźnie pionowej, o wyżej podanym zakresie kątów nastawiania.

**3.4.6. Sygnalizacja** powinna odbywać się mechanicznie, z miejsca zainstalowania projektora. Projektor powinien umożliwiać sygnalizację z szybkością nie mniejszą niż 40 znaków alfabetu Morse'a na minutę. Siła potrzebna do uruchomienia mechanizmu sygnalizacji powinna wynosić  $4,5 \pm 9$  N.

W przypadku projektorów zainstalowanych na stałe, otwieranie przysłony powinno następować przy naciskaniu rękojeści w dół. Powrót rękojeści sygnalizacyjnej do położenia spoczynkowego i zamykanie się przysłony powinny być samoczynne. Powinna istnieć możliwość unieruchomienia przysłony w położeniu otwartym. Przy zamkniętej przysłonie światłość świecącego projektora nie powinna przekraczać 0,1% światłości przy przysłonie otwartej.

**3.4.7. Trwałość układu sygnalizacji** powinna wynosić co najmniej  $1 \cdot 10^6$  cykli.

### 3.5. Projektory naświetlacze

**3.5.1. Źródła światła.** W projektorach mogą być stosowane zarówno żarowe, jak i wyładowcze źródła światła.

**3.5.2. Użyteczny kąt rozwarcia wiązki.** W przypadku projektorów o obrotowym kształcie bryły fotometrycznej zaleca się, aby kąt rozwarcia wiązki  $\delta_{0,5}$  był większy niż  $30^\circ$ . W przypadku projektorów o nieobrotowym kształcie bryły fotometrycznej zaleca się, aby kąt rozwarcia wiązki  $\delta_{0,5}$  w płaszczyźnie pionowej był zbliżony do jednej z wartości:  $5^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $40^\circ$ , a w płaszczyźnie poziomej do jednej z wartości:  $10^\circ$ ,  $20^\circ$  lub  $30^\circ$ . W przypadku naświetlaczy o nieobrotowym kształcie bryły fotometrycznej zaleca się, aby istniała możliwość nastawiania kąta rozwarcia wiązki w płaszczyźnie pionowej.

**3.5.3. Sprawność świetlna projektorów** przy  $\delta_{0,1}$  nie powinna być mniejsza niż 0,40.

**3.5.4. Budowa.** Projektory powinny być budowane jako stałe nastawne o kącie nastawiania  $\pm 180^\circ$  w płaszczyźnie poziomej oraz do  $80^\circ$  w dół.

Projektory nastawne powinny być przewidziane do mocowania na płaszczyznach poziomych i pionowych.

Dopuszcza się budowę projektorów nienastawnych.

## 4. BADANIA

**4.1. Program badań** - wg BN-79/3083-34.00 p. 3. i.

**4.2. Zakres badań pełnych** - wg tabl. 1 na str. 5.

**4.3. Zakres badań niepełnych** - wg tabl. 2 na str. 7.

**4.4. Kontrola jakości** - wg BN-79/3083-34.00 p. 3. 2.

### 4.5. Opis badań

**4.5.1. Ceględziny** należy wykonać wg BN-79/3083-34.00, z uwzględnieniem wymagań wg tabl. 1 lub 2 zależnie od rodzaju badania. Podczas badań niepełnych należy sprawdzić także działanie układów nastawiania, manewrowania i sygnalizacji.

**4.5.2. Sprawdzenie możliwości ogniskowania układu optycznego i nastawiania kąta rozwarcia wiązki.** Jeżeli oś optyczna projektora pokrywa się z osią źródła światła, należy sprawdzić czy istnieje możliwość zmiany położenia źródła światła wzdłuż osi optycznej. Jeżeli oś źródła światła jest prostopadła do osi optycznej projektora, należy sprawdzić czy istnieje możliwość zmiany położenia źródła światła wzdłuż osi optycznej i prostopadle do niej. Następnie projektor należy sztywno umocować na stałej podstawie w odległości  $L$  (cm)  $\geq 200$  f (cm), gdzie f oznacza ogniskową układu optycznego, od ekranu lub gładkiej ściany o niezbyt dużym współczynniku odbicia ( $\rho < 0,3$ ), kierując na nią prostopadle oś projektora. Zmieniając położenie źródła światła względem ogniska układu optycznego oraz zwierciadeł, jeżeli są nastawne, obserwuje się wiel-

kość, kształt i równomierność luminacji plamy świetlnej na ekranie. W położeniu zogniskowania plama świetlna osiągnie najmniejsze wymiary, a jej luminacja, największa w środku plamy, będzie stopniowo zmniejszać się w kierunkach ku obwodowi.

**4.5.3. Sprawdzenie rozsyłu strumienia świetlnego** należy wykonać wg PN-79/E-06305. 14 p. 4. 5, po uprzednim zogniskowaniu układu optycznego projektora. W przypadku projektorów o nastawianym kącie rozwarcia wiązki sprawdzenie należy wykonać co najmniej dla dwu położenia elementów nastawczych, odpowiadających najmniejszemu i największemu kątowi rozwarcia. Zaleca się wykonać sprawdzenie także dla położenia pośrednich. Dla projektorów Kanału Sueskiego należy wyznaczyć krzywe światłości dla pojedynczej wiązki, gdy zwierciadło jest w stanie złożonym oraz dla każdej z dwu wiązek oddzielnie, gdy połówek zwierciadła są w największym stopniu rozchylone.

Podczas badania niepełnego sprawdzenie ogranicza się do pomiaru maksymalnej światłości zogniskowanego projektora.

**4.5.4. Określenie zasięgu** wykonuje się metodą rachunkową na podstawie wyników pomiarów wg 4. 5. 3.

Dla projektorów świecących światłem ciągłym zasięg określa się z zależności

$$I_m = 3,43 \cdot 10^6 \cdot T \cdot D^2 \cdot K^{-D}$$

a dla projektorów sygnalizacyjnych z zależności

$$I_m = 6,174 \cdot 10^6 \cdot T \cdot D^2 \cdot K^{-D}$$

w których:

$I_m$  - maksymalna światłość projektora w cd,

$T$  - progowe natężenie oświetlenia w odległości  $D$  od projektora w lx,

$D$  - zasięg projektora w milach morskich,

$K$  - współczynnik przepuszczania światła przez atmosferę.

Dla uzyskania zasięgu w metrach wynik należy pomnożyć przez 1852. Dla projektorów sygnalizacyjnych i łodziowych należy wyznaczyć zasięg sygnalizacji w dzień i w nocy. Dla projektorów Kanału Sueskiego należy sprawdzić zasięg przy świeceniu jedną wiązką leżącą w osi optycznej projektora.

Zasięg projektorów poszukiwaczy należy wyznaczać z wartości  $I_m$  odpowiadających stanowi pełnego zogniskowania układu optycznego projektora.

Zasięg projektorów łodziowych należy sprawdzić dla nominalnego stanu zogniskowania układu optycznego, odpowiadającego  $\delta_{0,5} = 6^\circ$ .

**4.5.5. Sprawdzenie współczynnika odbicia zwierciadła** należy wykonać obiektywną metodą porównawczą np. za pomocą reflektometru.

Tablica 1

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg			Opis badań wg		
		BN-79/ 3083-34.00	niniejszego arkusza	PN-77/ E-06305	BN-79/ 3083-34.00	niniejszego arkusza	PN-77/ E-06305
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Oględziny i sprawdzenie wymiarów	2. 1. 1 2. 3. 2 + 2. 3. 4 2. 3. 7 + 2. 3. 10 2. 3. 13 2. 3. 14 2. 4. 2 2. 4. 3 2. 11 + 2. 13	2. 1 2. 2. 1 2. 2. 2 2. 3 2. 5 2. 6  3. 1. 1 3. 1. 4 3. 1. 5 3. 1. 6 3. 1. 8 3. 1. 9 3. 2. 3 3. 2. 4 3. 3. 2 3. 3. 3 3. 3. 5 + 3. 3. 9 3. 4. 1 3. 4. 2 3. 4. 5 3. 5. 1 3. 5. 4	-	-	4. 5. 1	-
2	Sprawdzenie masy	2. 8	-	-	3. 3. 3	-	-
3	Sprawdzenie zmienności części	2. 3. 8	-	-	3. 3. 4	-	-
4	Sprawdzenie współczynnika mocy <sup>1)</sup>	2. 4. 6	-	-	-	-	ark. 04 p. 3. 2
5	Sprawdzenie zakłóceń akustycznych <sup>1)</sup>	2. 10	-	-	3. 3. 5	-	-
6	Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych <sup>1)</sup>	2. 1. 4	-	-	3. 3. 6	-	-
7	Sprawdzenie możliwości ogniskowania układu optycznego i nastawiania kąta rozwarcia wiązki <sup>2)</sup>	-	2. 4. 3 3. 4. 3	-	-	4. 5. 2	-
8	Sprawdzenie rozsytu strumienia świetlnego	-	2. 4. 2 3. 1. 3 3. 2. 2 3. 4. 3 3. 5. 2 3. 3. 5 3. 3. 8	-	-	4. 5. 3	-
9	Określenie zasięgu	-	3. 1. 2 3. 2. 1 3. 3. 1 3. 4. 4	-	-	4. 5. 4	-
10	Sprawdzenie sprawności świetlnej	-	3. 5. 3	-	-	-	ark. 14 p. 4. 7
11	Sprawdzenie współczynnika odbicia zwierciadła	-	2. 4. 1	-	-	4. 5. 5	-
12	Sprawdzenie szczelności przystosy	-	3. 1. 7 3. 4. 6	-	-	4. 5. 6	-
13	Sprawdzenie sygnalizacji	-	3. 1. 7 3. 4. 6	-	-	4. 5. 7	-



cd. tabl. 1

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg			Opis badań wg		
		BN-79/ 3083-34.00	niniejszego arkusza	PN-77/ E-06305	BN-79/ 3083-34.00	niniejszego arkusza	PN-77/ E-06305
1	2	3	4	5	6	7	8
14	Sprawdzenie oporów manewrowania	-	3. 1. 5 3. 2. 4 3. 3. 3 3. 4. 5	-	-	4. 5. 8	-
15	Sprawdzenie trwałości układu sygnalizacyjnego	-	3. 1. 10 3. 4. 7	-	-	4. 5. 9 .	-
16	Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	2. 6. 4	-	-	3. 3. 7	-	-
17	Sprawdzenie oporu izolacji	2. 4. 4	-	-	3. 3. 8	-	-
18	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	2. 4. 5	-	-	3. 3. 9	-	-
19	Sprawdzenie nagrzewania się projektorów w warunkach normalnej pracy	2. 6. 1	-	-	-	-	ark. 11 p. 3.1.1 + 3.1.3
20	Sprawdzenie działania przy wahanach napięcia i częstotliwości <sup>4)</sup>	2. 4. 1	-	-	3. 3. 10	-	-
21	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na suche gorąco	2. 2. 2 2. 6. 3	-	-	3. 3. 11	-	-
22	Sprawdzenie wytrzymałości na skok temperatury	2. 6. 5	3. 3. 4	-	3. 3. 12	-	-
23	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na zimno	2. 6. 3	-	-	3. 3. 13	-	-
24	Próba montażu eksploatacyjnego <sup>3)</sup>	2. 3. 1 2. 3. 10 2. 3. 12	-	-	3. 3. 14	-	-
25	Sprawdzenie stateczności i wytrzymałości przegubów	2. 5. 5	-	-	3. 3. 15	-	-
26	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej gwintów	2. 3. 2 2. 5. 3	-	-	-	-	ark. 04 p. 3. 5
27	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania oprawek	2. 5. 4	-	-	-	-	ark. 04 p. 3. 6
28	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej na uderzenia	2. 5. 1	-	-	3. 3. 17	-	-
29	Sprawdzenie wytrzymałości na swobodne upadki <sup>4)</sup>	2. 5. 6	-	-	3. 3. 18	-	-
30	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania przewodu ruchomego	2. 3. 11	-	-	-	-	ark. 05 p. 3. 2 i 3. 3
31	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na drgania sinusoidalne	2. 5. 7	-	-	3. 3. 19	-	-
32	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na udary mechaniczne	2. 5. 8	-	-	3. 3. 20	-	-
33	Sprawdzenie trwałości eksploatacyjnej <sup>5)</sup>	-	-	ark. 11 p. 2. 3	-	-	ark. 11 p. 3. 2

cd. tabl. 1

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg			Opis badań wg		
		BN-79/ 3083-34.00	niniejszego arkusza	PN-77/ E-06305	BN-79/ 3083-34.00	niniejszego arkusza	PN-77/ E-06305
1	2	3	4	5	6	7	8
34	Sprawdzenie stopnia ochrony	-	2.1	-	3.3.21	-	-
35	Sprawdzenie wytrzymałości na korozję	2.2.1 2.7	-	-	3.3.22	-	-
36	Sprawdzenie połączeń ochronnych	2.3.13	-	-	-	-	ark. 06 p. 3.1 i 3.2
37	Sprawdzenie odporności materiałów izolacyjnych na żar <sup>6)</sup>	2.2.3	-	-	-	-	ark. 12 p. 3.2
38	Sprawdzenie odporności materiałów izolacyjnych na prądy petzające <sup>6)</sup>	2.2.3	-	-	-	-	- <sup>7)</sup>
39	Sprawdzenie odporności materiałów na rozprzestrzenianie płomienia <sup>6)</sup>	2.2.2 2.2.3	-	-	3.3.23	-	-
40	Sprawdzenie odporności materiałów na podwyższoną temperaturę <sup>6)</sup>	2.2.2	-	-	3.3.24	-	-

1) Dotyczy tylko projektorów z wyładowczymi źródłami światła.  
2) Dotyczy tylko projektorów, których konstrukcja przewiduje ogniskowanie podczas eksploatacji.  
3) Nie dotyczy przenośnych projektorów łodziowych.  
4) Dotyczy tylko przenośnych projektorów łodziowych.  
5) Dotyczy tylko projektorów naświetlaczy.  
6) Dotyczy tylko materiałów nie sklasyfikowanych.  
7) Wg PN-74/E-04407.

Tablica 2

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg			Opis badań wg		
		BN-79/ 3083-34.00	niniejszego arkusza	PN-77/ E-06305	BN-79/ 3083-34.00	niniejszego arkusza	PN-77/ E-06305
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Oględziny i sprawdzenie wymiarów	2.3.2 + 2.3.4 2.3.9 2.3.10 2.3.13 2.3.14 2.4.2 2.4.3 2.11 + 2.13	2.2.1 2.2.2 2.6 3.1.5 3.1.7 3.2.4 3.3.3 3.3.7 3.4.5 3.4.6 3.5.4	-	-	4.5.1	-
2	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	2.4.5	-	-	3.3.9	-	-
3	Sprawdzenie połączeń ochronnych	2.3.13	-	-	-	-	ark. 06 p. 3.1 i 3.2
4	Sprawdzenie maksymalnej światłości	-	2.7	-	-	4.5.3	-
5	Sprawdzenie zakłóceń akustycznych <sup>1)</sup>	2.10	-	-	3.3.5	-	-
6	Sprawdzenie stopnia ochrony	2.1.2	-	-	3.3.21	-	-

1) Dotyczy projektorów z wyładowczymi źródłami światła.

4.5.6. Sprawdzenie szczelności przystony należy wykonać na projektorach sygnalizacyjnych i łodziowych, przy zamkniętej przystonie, wg PN-79/E-06305.14 p. 4.5.

4.5.7. Sprawdzenie sygnalizacji. Opór sygnalizacji należy zmierzyć za pomocą dynamometru zaczepionego w połowie długości rękojeści sygnalizacyjnej. Jeżeli dźwignia sygnalizacyjna jest zakończona gałką lub podobnie, dynamometr należy zaczepić bezpośrednio przy gałce.

Szybkość sygnalizacji należy sprawdzić następująco: nadawać alfabetem Morse'a sekwencje przypadkowo dobranych cyfr i liter, w grupach po 5 sztuk, z szybkością 40 znaków (8 grup) na minutę. Czas próby powinien wynosić co najmniej 3 min.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli przeciętnie wykwalifikowany sygnalista znajdujący się w odległości 50 m od projektora odczyta bezbłędnie nadawane znaki.

4.5.8. Sprawdzenie oporów manewrowania należy wykonać za pomocą dynamometru zaczepionego w połowie długości rękojeści manewrowych. W przypadku projektorów, którymi można manewrować bezpośrednio i zdalnie za pomocą dźwigni, pomiar należy wykonać dla obu sposobów.

4.5.9. Sprawdzenie trwałości układu sygnalizacyjnego polega na wykonaniu  $10^6$  cykli otwarcia i zamknięcia przystony, z prędkością około 120 cykli na minutę. Jeden cykl obejmuje otwarcie i zamknięcie przystony. Podczas próby dopuszcza się wymianę części na zapasowe przewidziane przy dostawie oraz konserwację zgodnie z instrukcją obsługi.

Po próbie układ sygnalizacji powinien poprawnie działać.

4.6. Ocena wyników badań - wg BN-79/3083-34.00 p. 3.4.

KONIEC

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centrum Techniki Okrętowej.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/3083-06. Arkusze zawiera tylko specyficzne wymagania dotyczące projektorów okrętowych. Ujednolicone wspólne wymagania dotyczące wszystkich rodzajów opraw oświetleniowych na podstawie PN-77/E-06305 podano w BN-79/3083-34.00.

Wymagania dotyczące projektorów Kanału Sueskiego doprowadzono do zgodności z Przepisami Żeglugi w Kanale Sueskim (styczeń 1977 r.).

#### 3. Normy związane

PN-74/E-04407 Materiały elektroizolacyjne stałe. Zadanie odporności na prądy pełzające metodą kropłową

PN-77/E-06305.04 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Konstrukcja

PN-77/E-06305.05 - - Przyłączenie do sieci zasilającej oraz przewody wewnętrzne i zewnętrzne

PN-77/E-06305.06 - - Połączenia i zaciski ochronne

PN-77/E-06305.11 - - Temperatury pracy i odporność termiczna

PN-77/E-06305.12 - - Odporność na ciepło, żar i prądy pełzające

PN-79/E-06305.14 - - Wymagania świetlne

PN-69/E-06309 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Projektorzy do ogólnych celów oświetleniowych. Wymagania i badania

PN-65/S-13085 Odporność chemiczna szkła. Oznaczanie odporności szkła na działanie wody

BN-76/3083-23 Filtry barwne szklane do okrętowych latarni sygnałowo-pozycyjnych

BN-79/3083-34.00 Elektryczne oprawy oświetleniowe okrętowe. Wspólne wymagania i badania

BN-79/3083-34.05 - Zasilacze, stateczniki i transformatory zapłonowe. Wymagania i badania

4. Autor projektu normy - inż. Józef Dudała, CTO/BON.

#### 5. Zgodność z przepisami

Międzynarodowa Konwencja o Bezpieczeństwie Życia na Morzu

(SOLAS) 1974 - norma zgodna w zakresie wymagań dotyczących projektorów łodziowych.

Przepisy Żeglugi w Kanale Sueskim 1977 - norma zgodna w zakresie wymagań dotyczących projektorów Kanału Sueskiego.

6. Uzgodnienie z PRS. Norma została uzgodniona z Polskim Rejestrem Statków dnia 21 maja 1979 r.