

7511 W

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE NA OKRĘTACH	NORMA BRANŻOWA	BN-70 3083.06
	Projektory okrętowe Wymagania i badania	Zamiast BN-64/3083 06
		Grupa katalogowa VI 83

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są projektory okrętowe do żarówek i lamp wyładowczych.

1.2. Zakres normy. Norma dotyczy projektorów sygnalizacyjnych, projektorów poszukiwaczy, projektorów Kanału Sueskiego, projektorów łodziowych oraz projektorów naświetlaczy, stosowanych na statkach żeglugi morskiej o nieograniczonym rejonie pływania.

Norma zawiera przepisy uzupełniające do PN-67/E-06305, dlatego też projektory powinny odpowiadać postanowieniom powyższej normy oraz niniejszym postanowieniom szczegółowym.

Norma nie dotyczy projektorów stosowanych na statkach żeglugi śródlądowej, projektorów z łukowymi źródłami światła oraz projektorów budowy przeciwybuchowej.

1.3. Określenia

1.3.1. Projektor sygnalizacyjny - projektor o użytecznym kącie rozwarcia wiązki $\delta_{0,5}$ nie przekraczającym 15° i dużym zasięgu, służący do sygnalizacji świetlnej.

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

1.3.3. Projektor Kanału Sueskiego - projektor o użytecznym kącie rozwarcia wiązki $\delta_{0,5}$ równym 5° , z możliwością szybkiej zmiany rozsyłu strumienia świetlnego w płaszczyźnie poziomej na dwie wiązki o użytecznym kącie rozwarcia $\delta_{0,5} = 5^\circ$ każda, podzielone ciemnym sektorem o kącie 5° ; o zasięgu co najmniej 1200 m, przeznaczony do żeglugi w Kanale Sueskim.

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

1.3.5. Projektor naświetlacz - projektor przeznaczony do oświetlenia miejsc pracy, dróg komuni-

kacyjnych, oświetlenia dekoracyjnego itp. na statkach.

1.3.6. Zasięg projektora - odległość projektora od powierzchni prostopadłej do jego osi optycznej, przy której natężenie oświetlenia na tej powierzchni wynosi

$2 \cdot 10^{-7}$ lx dla projektorów sygnalizacyjnych do sygnalizacji nocnej, przy określonym współczynniku przepuszczania światła przez atmosferę,

$2 \cdot 10^{-3}$ lx dla projektorów sygnalizacyjnych do sygnalizacji dziennej, przy określonym współczynniku przepuszczania światła przez atmosferę,

1 lx dla projektorów poszukiwaczy, Kanału Sueskiego i łodziowych.

1.3.7. Współczynnik przepuszczania światła przez atmosferę (σ) - 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.

1.3.8. Pozostałe określenia - wg PN-67/E-06305 i PN-69/E-06309.

1.4. Normy związane

PN-66/C-06502 Zastępcza woda morska

PN-64/C-94152 Guma na artykuły techniczne. Wymagania i badania techniczne

PN-69/E-02031 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Dopuszczalne poziomy

PN-60/E-04000 Sprzęt elektryczny na napięcia nie przekraczające 750 V. Typowe metody badań technicznych

PN-62/E-04302 Okrętowe urządzenia elektryczne. Typowe metody badań technicznych. Badania odporności na drgania i wstrząsy

PN-58/E-04407 Materiały elektroizolacyjne stałe. Badania odporności na prądy pełzające metodą kropłową

PN-67/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe na napięcia do 380 V. Wymagania ogólne i metody badań technicznych

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

Należy uwzględnić zmiany
i poprawki ogłoszone
w Biuletynie PFT

Nr

5.

1972

Centralny Ośrodek Konstrukcyjno-Badawczy Przemysłu Okrętowego w Gdańsku
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Okrętowego dnia 30 listopada 1970 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1971 r.
(Mon Pol nr 13/1971 poz 102)

- PN-63/E-08106 Osłony urządzeń energoelektrycznych. Stopnie ochrony przed dotknięciem, przedostaniem się obcych ciał stałych oraz wody. Wymagania i badania techniczne
- PN-69/E-93454 Stateczniki do lamp wyładowczych. Wspólne wymagania i badania
- PN-69/E-93455 Stateczniki do wysokoprężnych lamp rtęciowych. Wspólne wymagania i badania
- PN-69/E-93600 Dławnice okrętowe metalowe do przewodów elektrycznych. Wymagania i badania
- PN-59/H-04603 Badanie korozji metali. Próba laboratoryjna odporności na działanie mgły solnej
- PN-68/N-02320 Barwy sygnałów świetlnych. Wymagania ogólne i metody pomiaru
- PN-65/S-13085 Odporność chemiczna szkła. Oznaczanie odporności szkła na działanie wody
- BN-67/3002-04 Powłoki ochronne metalowe i konwersyjne do urządzeń elektrycznych dostosowane do klimatów tropikalnych. Klasyfikacja, ogólne wymagania i badania techniczne

2. WYMAGANIA OGÓLNE

2.1. Wielkości znamionowe

2.1.1. Napięcie. Projektory żarówkowe powinny być budowane na napięcie 12, 24, 110 i 220 V prądu stałego i przemiennego jednofazowego. Projektory o wyładowczych źródłach światła powinny być budowane na napięcie 110 i 220 V prądu przemiennego jednofazowego o częstotliwości 50 i 60 Hz.

2.1.2. Współczynnik mocy. Całkowity współczynnik mocy projektorów z wyładowczymi źródłami światła, mierzony na zaciskach przyłączeniowych projektora nie powinien być mniejszy niż 0,9.

2.1.3. Zakłócenia radioelektryczne wytwarzane przez projektory nie powinny przekraczać poziomu normalnego (N) wg PN-69/E-02031.

2.1.4. Masa projektora nie powinna się różnić od wartości podanej w dokumentacji więcej niż o 5%.

2.2. Budowa

2.2.1. Stopień ochrony. Naświetlacze przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych powinny być o stopniu ochrony IP22 lub IP55 wg PN-63/E-08106. Wyposażenie elektryczne i optyczne pozostałych rodzajów projektorów powinno być chronione w stopniu IP56 wg tej samej normy. Stateczniki do projektorów z wyładowczymi źródłami światła budowane w postaci oddzielnych zespołów instalacyjnych, powinny być o stopniu ochrony IP22 albo IP55 do instalowania w pomieszczeniach zamkniętych lub IP56 do instalowania na otwartych pokładach.

2.2.2. Przyłączenie do sieci zasilającej. Projektory powinny być przystosowane do przyłączenia do sieci zasilającej lub oddzielnego statecznika, przy pomocy nieodejmowalnego przewodu oponowego zakończonego wtyczką okrętową odpowiedniego typu albo przystosowanego do połączenia z kablem okrętowym poprzez gniazdo rozgałęźne.

Stateczniki w postaci oddzielnych zespołów instalacyjnych powinny być przystosowane do łączenia z siecią zasilającą (i projektorami) przy pomocy kabli okrętowych wprowadzanych do wnętrza statecznika.

Do urządzeń o stopniu ochrony IP55 i IP56 przewody i kable należy wprowadzać przez dławnice kablowe wg PN-63/E-93600.

W oddzielnych statecznikach należy przewidzieć dla połączenia z siecią zasilającą - co najmniej po 2 dławnice dla kabli okrętowych odpowiedniego typu o przekroju żył $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ każdy, dla połączenia z projektorami - ilość dławnic równą ilości przyłączanych projektorów.

2.2.3. Zaciski przyłączeniowe do przyłączenia kabli okrętowych powinny umożliwiać przyłączenie do każdego z nich dwu żył wielodrutowych.

Nie dopuszcza się przyłączenia przewodów zewnętrznych i wewnętrznych do tych samych zacisków.

Nie dopuszcza się przyłączenia przewodów zewnętrznych bezpośrednio do zacisków oprawek źródeł światła.

2.2.4. Połączenia mechaniczne i elektryczne. Wszystkie śruby i wkręty powinny być wkręcane w gwint wykonany w metalu. Połączenia gwintowe powinny być zabezpieczone przed rozkręcaniem się pod wpływem drgań i wstrząsów.

2.2.5. Przewody. Połączenia wewnętrzne w projektorach należy wykonywać wielodrutowymi przewodami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 1 mm^2 i o izolacji ciepłoodpornej odpowiedniej do temperatury w miejscu zainstalowania. Połączenia zewnętrzne należy wykonywać przewodami oponowymi o przekroju nie mniejszym niż $1,5 \text{ mm}^2$.

2.2.6. Prowadzenie przewodów. Przewody połączeń wewnętrznych powinny być tak prowadzone i unieruchomione, aby nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne pod wpływem drgań i wstrząsów, na zakleszczenie przy otwieraniu, zamykaniu, ogniskowaniu projektora itp. ani na uszkodzenia pod wpływem ciepła wydzielanego przez źródła światła i stateczniki. Przewody nie powinny przechodzić przez miejsca w których może się gromadzić woda.

2.2.7. Oprawki do źródeł światła powinny być w wykonaniu okrętowym. Oprawki gwintowe i bagietowe powinny być zgodne z PN-64/E-93613.

2.2.8. Stateczniki do wyładowczych źródeł światła mogą być wbudowane w projektory, bądź wykonane w postaci oddzielnych zespołów instalacyjnych. Stateczniki powinny spełniać wymagania PN-69/E-93454. Statecznik do wysokoprężnych lamp rtęciowych powinien spełniać także wymagania PN-69/E-93455.

Ponadto wszystkie stateczniki powinny spełniać poniższe wymagania szczegółowe

- a) stateczniki powinny być o I stopniu zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym,
- b) opór izolacji i wytrzymałość elektryczna wg PN-69/E-93454 powinny być zachowane po próbie od-

porności na wilgoć o czasie trwania 172 h,

c) stateczniki powinny być dostosowane do pracy w temperaturze otoczenia 45°C,

d) części metalowe powinny być odporne na korozję w stopniu określonym 240-godzinną próbą w komorze mgły solnej wg PN-59/H-04603 przy użyciu zastępczej wody morskiej A wg PN-66/C-06502 jako czynnika zraszającego,

e) stateczniki powinny być odporne na drgania i wstrząsy,

f) materiały izolacyjne powinny być odporne na prądy pełzające,

g) wielkość zacisków przyłączeniowych i uziemających powinna być odpowiednia do przekroju przewodów połączeniowych.

Stateczniki budowane w postaci oddzielnych zespołów instalacyjnych powinny spełniać także wymagania podane w 2.1.3, 2.2.1 - 2.2.6 i 2.3.4.

2.2.9. Uszczelki powinny być z materiałów nie gorszych niż guma 0.40.10.30T₄₀⁶⁰ odporna na działanie wody morskiej (g) oraz o zwiększonej odporności na wpływy atmosferyczne (a) wg PN-64/C-94152.

2.2.10. Szyby

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

2.2.10.2. 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.

2.2.11. Odwadnianie. Konstrukcja projektorów powinna umożliwiać usuwanie kondensatu. Przy położeniu projektora zalecanym przez wytwórcę usuwanie kondensatu powinno być samoczynne.

2.2.12. Ogniskowanie. Projektory powinny być wyposażone w urządzenia do zmiany położenia oprawki w celu umieszczenia źródła światła w ognisku projektora oraz unieruchomienia oprawki w dowolnym, nastawionym położeniu.

2.2.13. Wymienność i zamiennność części. Powinna istnieć możliwość szybkiej wymiany źródeł światła oraz łatwej wymiany szyb, oprawek itp. Odejmowalne części projektorów tego samego typu powinny być nawzajem zamienne.

2.3. Zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym

2.3.1. Stopień zabezpieczenia. Projektory powinny być budowane w I lub III stopniu zabezpieczenia przed porażeniem wg PN-67/E-06305.

2.3.2. Materiały izolacyjne powinny być odporne na prądy pełzające. Materiały, w których są osadzone zaciski, powinny być odporne na żar.

2.3.3. Opór izolacji i wytrzymałość elektryczna wg PN-67/E-06305 dla III stopnia zabezpieczenia, o-

pór izolacji nie powinien być mniejszy niż 2 MΩ. Powyższe wymagania powinny być spełnione bezpośrednio po próbie odporności 2 stopnia na wilgoć wg PN-60/E-04000.

2.3.4. Połączenia i zaciski ochronne. Dodatkowo do połączeń i zacisków ochronnych wymaganych w PN-67/E-06305 p. 3.2.5 na zewnątrz projektorów i oddzielnych stateczników w pobliżu dławnic przeznaczonych do wprowadzania kabli okrętowych powinny być umieszczone zaciski o wielkości nie mniejszej niż M4, umożliwiające zachowanie ciągłości uziemienia metalowych powłok kabli.

2.4. Wytrzymałość mechaniczna

2.4.1. Wytrzymałość na obciążenia mechaniczne. Części służące do zamocowania oraz urządzenie do nastawiania i ogniskowania powinny być tak zbudowane, aby wytrzymały dodatkowe obciążenia i siły mogące powstać w czasie ich użytkowania.

Przeguby i inne ruchome połączenia powinny ponadto wytrzymywać wielokrotne ich użycie zgodnie z przeznaczeniem.

2.4.2. Stateczność przegubów. Przeguby projektorów nastawnych powinny zachowywać nadaną im pozycję przy obciążeniu większą z niższej podanych wartości:

a) momentem 2,5 raza większym od momentu pochodzącego od projektora lub jego części działającej na przegub, przy najniekorzystniejszym położeniu,

b) obciążeniem dodatkowym 5 kG (50 N) przyłożonym w najbardziej niekorzystny sposób.

2.4.3. Odporność na drgania i wstrząsy. Projektory powinny być odporne na drgania w stopniu określonym próbą B2 wg PN-62/E-04302 oraz na wstrząsy wg tej samej normy.

2.5. Odporność na wpływ temperatury

2.5.1. Nagrzewanie się projektorów w warunkach normalnej pracy. Przyrosty temperatury poszczególnych części projektorów występujące w znamionowych warunkach pracy powinny być o 20°C mniejsze od podanych w PN-67/E-06305 tabl. 13 lp. 1, 2, 6 i 7. Dla pozostałych materiałów zastosowanych w projektorach, przyrosty temperatury nie powinny przekraczać wartości (T-45)°C, gdzie T - najwyższa, długotrwale dopuszczalna temperatura pracy danego materiału.

2.5.2. Odporność na niskie temperatury. Projektory o stopniu ochrony IP56 powinny poprawnie pracować w temperaturze -30°C. Projektory o pozostałych stopniach ochrony powinny poprawnie pracować w temperaturze -10°C.

2.5.3. Odporność na raptowne zmiany temperatury. Projektory nagrzane do temperatury ustalonej przy napięciu zasilania 1,1U_n i oblane wodą o temperaturze 20°C nie powinny ulec uszkodzeniu.

2.6. Odporność na korozję. Części metalowe projektorów powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję lub skutecznie zabezpieczone przed

korozją powłokami ochronnymi. W przypadku stosowania powłok ochronnych metalowych i konwersyjnych należy stosować powłoki odpowiadające klasie środowiskowej G4 wg BN-67/3002-04. Połączenia gwintowe przewidziane do częstego rozkręcania w eksploatacji, drążki sterownicze w miejscach przejść przez dławnice, przeguby itp. powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Ponadto projektory powinny być odporne na korozję w stopniu określonym próbą 5.5.16.

2.7. Własności oświetleniowe

2.7.1. Zwierciadło powinno mieć całkowity współczynnik odbicia dla światła białego o temperaturze barwowej 2854 K nie mniejszy niż 0,8 dla zwierciadeł szklanych srebrzonych lub aluminiowanych i aluminiowych oraz nie mniejszy niż 0,70 dla zwierciadeł wykonanych z innych materiałów.

2.7.2. Użyteczny kąt rozwarcia wiązki poszczególnych projektorów nie powinien się różnić więcej niż o $\pm 10\%$ od wartości określonej w karcie katalogowej.

2.7.3. Sprawność użyteczna powinna mieć wartość nie mniejszą od określonej w karcie katalogowej danego projektora, przy czym dla kąta $\delta_{0,1}$ wartość ta nie powinna być mniejsza od 0,20 dla projektorów wąskostrumieniowych i od 0,40 dla projektorów szerokostrumieniowych.

2.7.4. Krzywe światłości projektora charakteryzujące kształt jego bryły fotometrycznej powinny być podane w karcie katalogowej we współrzędnych prostokątnych $I_\alpha = f(\alpha)$. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się przedstawienie rozsyłu strumienia świetlnego w postaci wykresów izokandeli lub wykresu $I_\alpha = f(\alpha)$ we współrzędnych biegunowych. Wykresy światłości podane w karcie katalogowej 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 położzeń urządzenia do ogniskowania (np. przy maksymalnie rozogniskowanym układzie optycznym).

Odechylenia krzywych światłości od krzywych ustalonych i podanych w karcie katalogowej są dopuszczalne tylko wtedy, jeżeli są spełnione wymagania 2.7.2 i 2.7.3 a rzeczywista wartość maksymalnej światłości nie będzie mniejsza od $0,8 I_m$ podanej w karcie katalogowej.

2.8. Cechowanie. Na projektorach powinny być podane w sposób trwały i czytelny następujące dane:

- nazwa lub znak wytwórni,
- typ projektora,
- napięcie znamionowe w woltach,
- oznaczenie rodzaju prądu, jeżeli projektor jest przeznaczony do pracy tylko przy jednym ro-

dzaju prądu oraz częstotliwość prądu prądu prądu, jeżeli różni się od 50 Hz,

e) moc znamionową źródła światła w watach lub, jeśli projektor jest przeznaczony do pracy z kilkoma źródłami światła, moc znamionową źródeł światła w postaci iloczynu nP (gdzie n oznacza ilość źródeł światła a P oznacza moc znamionową pojedynczego źródła) oraz typ źródła, jeśli podanie mocy znamionowej nie wystarcza,

f) oznaczenie stopnia ochrony wg PN-63/E-08106,

g) oznaczenie wykonania okrętowego - litera M,

h) symbol określający poziom zakłóceń radioelektrycznych dla projektorów do lamp wyładowczych; symbol ten należy powtórzyć na obudowie statecznika, jeżeli statecznik jest w oddzielnej obudowie.

2.9. Karta katalogowa. Wytwórca jest obowiązany sporządzić dla każdego typu projektora kartę katalogową, którą powinien dołączyć do dostarczonego projektora na życzenie odbiorcy. Karta katalogowa powinna zawierać rysunek i opis projektora oraz następujące dane:

- dane wg 2.8,
- typ źródła światła,
- współczynnik mocy projektora ($\cos \varphi$) w przypadku projektorów z innymi źródłami światła niż żarówka,
- układ połączeń elektrycznych,
- krzywe światłości projektora charakteryzujące jego bryłę fotometryczną,
- zasięg
 - wyznaczony metodą wg 5.5.6.2 dla projektorów poszukiwaczy i Kanału Sueskiego,
 - wyznaczony metodą wg 5.5.6.1 przy $\sigma = 1, 0,2$ i $0,6$ dla projektorów sygnalizacyjnych,
 - wyznaczony obydwojema wyżej wymienionymi metodami dla projektorów łodziowych,
- użyteczne kąty rozwarcia,
- sprawność użyteczną,
- dane charakteryzujące możliwość nastawiania projektora i manewrowanie projektorem,
- inne dane charakteryzujące projektor oraz jego warunki pracy.

3. WYMAGANIA UZUPEŁNIAJĄCE DLA POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW PROJEKTORÓW

3.1 Projektory sygnalizacyjne

3.1.1. Zasięg projektora powinien być podany przez wytwórcę.

3.1.2. Użyteczny kąt rozwarcia wiązki $\delta_{0,5}$ nie powinien przekraczać 15° .

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

3.1.4. Manewrowanie. Powinna istnieć możliwość manewrowania w granicach kątów nastawiania. Manewrowanie powinno być możliwe z miejsca zainstalowania projektora. Opory manewrowania nie powinny przekraczać 7,5 kG (75 N).

3.1.5. Przyrządy celownicze. Projektory powinny być wyposażone w przyrządy celownicze.

3.1.6. Sygnalizacja powinna odbywać się na drodze mechanicznej. 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 450-900 G (4,5-9 N). Otwieranie przysłony powinno następować przy naciskaniu rękojeści sygnalizacyjnej w dół. Powrót rękojeści do położenia spoczynkowego i zamykanie się przysłony powinno być samoczynne.

3.1.7. Przysłona. Powinna istnieć możliwość unieruchomienia przysłony w położeniu otwartym. Przy przysłonie zamkniętej światłość świecącego projektora nie powinna przekraczać 0,1% wartości przy przysłonie 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 poprzez 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 PN-68/N-02320.

3.2. Projektory poszukiwacze

3.2.1. Zasięg projektora powinien być zadeklarowany przez wytwórcę. Zaleca się, aby zasięg był nie mniejszy niż 0,3 mili morskiej.

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

3.2.3. 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. Zależnie od przeznaczenia projektora manewrowanie, nastawianie i unieruchamianie powinno się odbywać:

- a) z miejsca zainstalowania projektora,
- b) z pomieszczenia pod podkładem, na którym projektor jest zainstalowany.

Opory manewrowania nie powinny przekraczać 7,5 kG (75 N).

3.3. Projektory Kanału Sueskiego

3.3.1. Zasięg projektora powinien wynosić co najmniej 1200 m.

3.3.2. Użyteczny kąt rozwarcia wiązki $\delta_{0,5}$ powinien wynosić 5°, przy czym powinna istnieć możliwość szybkiej zmiany rozsyłu strumienia w płaszczyźnie poziomej na dwie wiązki o kącie rozwarcia $\delta_{0,5} = 5^\circ$ każda, przedzielone ciemnym sektorem o kącie 5°.

3.3.3. Nastawianie. Powinna istnieć możliwość nastawiania 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.

3.4. Projektory łodziowe

3.4.1. Moc źródła światła powinna wynosić co najmniej 80 W.

3.4.2. Zasięg przy użytecznym kącie rozwarcia wiązki $\delta_{0,5} = 6^\circ$ powinien wynosić co najmniej 180 m.

3.4.3. Użyteczny kąt rozwarcia wiązki $\delta_{0,5}$ powinien wynosić co najmniej 6°, przy czym powinna istnieć możliwość uzyskania użytecznego kąta rozwarcia wiązki do 30° przy δ co najmniej 0,1 np. przez rozogniskowanie układu optycznego.

Zmiana kąta rozwarcia powinna być łatwa, bez użycia narzędzi.

3.4.4. Mocowanie. Projektory łodziowe powinny być przystosowane do mocowania na stałe albo do zawieszania na sztycy obsługującego.

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 $+90^\circ - -30^\circ$ w płaszczyźnie pionowej względem płaszczyzny poziomej. W zależności od przeznaczenia projektora manewrowanie, nastawianie i unieruchamianie powinno się odbywać z miejsca zainstalowania albo z tego miejsca i z pomieszczenia pod pokładem, na którym projektor jest zainstalowany.

Opory manewrowania nie powinny przekraczać 4 kG (40 N). Projektory przenośne, do zawieszania na sztycy obsługującego, zaleca się wykonywać jako nastawne w płaszczyźnie pionowej, o wyżej podanym zakresie kątów nastawiania.

3.4.6. Sygnalizacja powinna się odbywać na drodze mechanicznej, 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 450 — 900 G (4,5-9 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.

3.4.7. Przysłona. Powinna istnieć możliwość unieruchomienia przysłony w położeniu otwartym. Przy

przysłone zamkniętej światłość świecącego projektoru nie powinna przekraczać 0,1% wartości przy przysłone otwartej.

3.5. Projektory naświetlacze

3.5.1. Użyteczny kąt rozwarcia wiązki. W przypadku projektorów o obrotowym kształcie bryły fotometrycznej zaleca się, aby kąt rozwarcia wiązki $\delta_{0,5}$ był większy od 30° . 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° , 20° , 40° , a w płaszczyźnie poziomej był większy niż 30° . W przypadku naświetlaczy o nieobrotowym kształcie bryły fotometrycznej zaleca się, aby istniała możliwość nastawiania kąta rozwarcia wiązki w płaszczyźnie pionowej.

3.5.2. Nastawianie. Projektory powinny być budowane jako nastawne o kącie nastawiania $\pm 180^\circ$ w płaszczyźnie poziomej i -80° w stosunku do płaszczyzny poziomej w płaszczyźnie pionowej.

Dopuszcza się budowę projektorów nienastawnych.

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

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport - wg PN-67/E-06305 p. 4.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań - wg PN-67/E-06305 p. 5.1.

5.2. Program badania pełnego. Badanie pełne polega na wykonaniu prób w zakresie i kolejności podanej w tabl. 1.

Tablica 1. Program badania pełnego

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg		Badania wg	
		PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06	PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny zewnętrzne	3.1.1 3.1.2 3.1.9	2.1.1 2.2.2 2.2.5 - 2.2.12 2.3.2 2.3.4 2.6.2.8 2.9 3.1.3 - 3.1.5 3.1.8 3.1.9 3.2.3 3.3.3 3.4.1 3.4.4 3.4.5 3.5.2, 3.5.3	5.5.2	5.5.2
2	Określenie masy		2.1.4		5.5.3
3	Sprawdzenie układu połączeń elektrycznych	3.1.2 3.1.7 3.1.9	2.2.2 2.2.6 2.9 d)	5.5.3	
4	Sprawdzenie poboru mocy i określenie współczynnika mocy ¹⁾		2.1.2 2.9 c)	5.5.4	

cd. tabl. 1

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg		Badania wg	
		PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06	PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06
1	2	3	4	5	6
5	Sprawdzenie natężenia prądu pracy wyładowczych źródeł światła ¹⁾	wg norm przedmiotowych		5.5.5	
6	Sprawdzenie zakłóceń akustycznych ¹⁾	3.6.1		5.5.6	
7	Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych ¹⁾		2.1.3 2.8 h)	5.5.7	
8	Sprawdzenie możliwości regulacji położenia źródła światła oraz ogniskowania układu optycznego		2.2.12		5.5.4
9	Sprawdzenie rozsyłu strumienia świetlnego		2.7.2 2.7.4 2.9 e) 2.9 g) 3.1.2 3.2.2 3.3.2 3.4.3 3.5.1		5.5.5
10	Sprawdzenie zasięgu		2.9 f) 3.1.1 3.2.1 3.3.1 3.4.2		5.5.6
11	Sprawdzenie sprawności użytkowej	-	2.7.3 2.9 h)	- ⁴⁾	
12	Sprawdzenie współczynnika odbicia zwierciadła	-	2.7.1	5.5.11	-
13	Sprawdzenie szczelności przesłony projektorów sygnalizacyjnych i łodziowych	-	3.1.7 3.4.7	-	5.5.7
14	Sprawdzenie oporów i szybkości sygnalizacji projektorów sygnalizacyjnych i łodziowych	-	3.1.6 3.4.6	-	5.5.8
15	Sprawdzenie odporności na niskie temperatury	-	2.5.2		5.5.9
16	Sprawdzenie odporności na wilgoć	-	2.3.3	5.5.14	-
17	Sprawdzenie oporu izolacji	3.2.2	2.3.3	5.5.15	-
18	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	3.2.3	2.3.3	5.5.16	-
19	Sprawdzenie przyrostów temperatury	3.4.1	2.2.8 c) 2.5.1	5.5.17	

cd. tabl. 1

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg		Badania wg	
		PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06	PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06
1	2	3	4	5	6
20	Sprawdzenie odporności na rap- towną zmianę temperatury	-	2.5.3	-	5.5.10
21	Próba eksploa- tacyjnego mon- tażu i zamien- ności części	3.1.1 3.1.2	2.2.2 2.2.3 2.2.13 2.3.4 3.5.3	5.5.19	5.5.11
22	Sprawdzenie wy- trzymałości me- chanicznej po- łączeń śrubowych	3.3.3		5.5.22	
23	Sprawdzenie wy- trzymałości me- chanicznej za- mocowania oprawek	3.3.4		5.5.23	
24	Sprawdzenie wy- trzymałości me- chanicznej za- mocowania pro- jektorów		2.4.1	- 5)	
25	Sprawdzenie wy- trzymałości me- chanicznej prze- gubów i urządze- nia do nastaw- iania i mane- wrowania	3.3.6	2.4.1	5.5.27	5.5.12
26	Sprawdzenie wy- trzymałości me- chanicznej na uderzenia	3.3.1		- 6)	
27	Sprawdzenie wy- trzymałości me- chanicznej za- mocowania prze- wodu ruchomego	3.3.5		5.5.26	
28	Sprawdzenie od- porności na drżania sinusoi- dalne i udary		2.4.3		5.5.13
29	Sprawdzenie sta- teczności prze- gubów i urządzeń do nastawiania		2.4.2		5.5.14
30	Sprawdzenie o- porów manewro- wania		3.1.4 3.2.3 3.4.5		5.5.15
31	Próba działa- nia		2.2.8 d) 2.6	5.5.29.1 5.5.29.9	5.5.16
32	Powtórne spraw- dzenie wytrzyma- łości elek- trycznej	3.2.3		5.5.30	
33	Powtórne sprawd- zenie maksymalnej światłości lub zasięgu		2.9 e) 2.9 f)		5.5.17
34	Sprawdzenie bezpieczeństwa dotyku	3.2.6		5.5.32	
35	Sprawdzenie stopnia ochrony		2.2.1		5.5.18

cd. tabl. 1

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg		Badania wg	
		PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06	PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06
1	2	3	4	5	6
36	Sprawdzenie o- poru połączeń ochronnych 2)	3.2.5		5.5.33	
37	Oględziny szczegółowe i sprawdzenie podstawowych wymiarów	3.1.3 - 3.1.9 3.2.4 3.2.5 3.9.1	2.2.2 - 2.2.12 2.3.1 2.3.4 2.8 3.1.6 3.1.7 3.2.3 3.3.3 3.4.5 3.4.6	5.5.34	
38	Sprawdzenie od- porności mate- rialów izola- cyjnych na żar 3)		2.3.2		5.5.19
39	Sprawdzenie od- porności izola- cyjnych na prą- dy pełzające 3)		2.2.8 f) 2.3.2		5.5.20
4) Próba nie dotyczy projektorów żarówkowych. 5) Próba dotyczy jedynie projektorów o I stopniu zabez- pieczenia przed porażeniem. 6) Próba dotyczy jedynie badania prototypu w zakresie materiałów nie sklasyfikowanych, w przypadku wątpliwo- ści co do dostatecznej ich odporności na żar (prądy pełza- jące). Próba nie dotyczy materiałów wchodzących w skład elementów wyposażenia projektorów odpowiadających wyma- ganiom właściwych norm przedmiotowych na te elementy. 4) Badanie należy wykonać wg PN-69/E-06309 p. 5.5.6. 5) Badanie należy wykonać wg PN-69/E-06309 p. 5.5.17. 6) Badanie należy wykonać wg PN-69/E-06309 p. 5.5.16. Ponadto badania powinny być uzupełnione próbami przewidywanymi w normach przedmiotowych na sprzęt wypo- sazeniowy, jeżeli brak jest podstaw do stwierdzenia, że sprzęt ten jest zgodny z wymaganiami tych norm.					

5.3. Program badania niepełnego. Badanie niepeł-
ne polega na wykonaniu prób w zakresie i kolejno-
ści podanej w tabl. 2.

Tablica 2. Program badania niepełnego

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg		Badania wg	
		PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06	PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny zewnętrzne	3.1.1 3.1.9 3.2.5 3.9.1	2.2.1 - 2.2.12 2.3.1 2.3.2 2.3.4 2.7.1 2.8 2.9 3.1.3 - 3.1.9 3.2.3 3.3.3 3.4.5 3.4.6 3.4.7 3.5.2 3.5.3	5.5.2	5.5.2

od. tabl. 2

Lp.	Nazwa próby	Wymagania wg		Badania wg	
		PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06	PN-67/ E-06305	BN-70/ 3083-06
1	2	3	4	5	6
2	Sprawdzenie zamienności części		2.2.13		5.5.11
3	Sprawdzenie światłości maksymalnej		2.9		5.5.5
4	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej ¹⁾	3.2.3		5.5.16	
5	Sprawdzenie bezpieczeństwa dotyku	3.2.6		5.5.32	
6	Sprawdzenie oporu połączeń ochronnych ²⁾	3.2.5		5.5.33	

1) Próbę należy przeprowadzić wg PN-67/E-06305 p. 5.5.16 bez uprzedniego sprawdzenia odporności na wilgoć.
2) Próba dotyczy projektorów o I-szym stopniu zabezpieczenia przed porażeniem.

5.4. Skład partii i liczność próbek. Badana partia powinna się składać z projektorów tego samego typu, a liczność próbek pobranej z partii do badań powinna być zgodna z PN-67/E-06305 p. 5.4.

5.5. Opis badań

5.5.1. Ogólne warunki przeprowadzenia prób - wg PN-67/E-06305 p. 5.5.1 z uwzględnieniem postanowień uzupełniających wg PN-69/E-06309 p. 5.5.1. Podczas prób należy uwzględnić wymagania wg PN-67/E-06305 i niniejszej normy (tabl. 1 i 2, kol. 3 i 4).

5.5.2. Ogledziny zewnętrzne - wg PN-67/E-06305 p. 5.5.2. Ponadto należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją w zakresie zastosowanych materiałów i powłok ochronnych na podstawie załączonych atestów.

5.5.3. Określenie masy polega na wyznaczeniu masy projektora jako średniej arytmetycznej masy próbek danego typu. Średnia ta nie może różnić się od wartości podanej w dokumentacji więcej niż o 5%.

5.5.4. Sprawdzenie możliwości regulacji położenia źródła światła oraz ogniskowania układu optycznego. Jeżeli osł optyczna projektora pokrywa się z osią źródła światła należy sprawdzić, czy istnieje możliwość zmiany położenia źródła światła wzdłuż osi optycznej. Jeżeli os 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 współ-

czynniku odbicia ($\rho < 0,3$), kierując na nią prostopadle os projektora. Zmieniając położenie źródła światła względem ogniska układu optycznego projektora obserwuje się wielkość, kształt i równomierność luminacji plamy świetlnej na ekranie. W położeniu wyogniskowania plama świetlna osiągnie najmniejsze wymiary, a jej luminacja, największa w środku plamy, będzie stopniowo zmniejszać się w kierunkach ku obwodowi

5.5.5. Sprawdzenie rozsyłu strumienia świetlnego - wg PN-69/E-06309 p. 5.5.5. Dla projektorów Kanału Sueskiego należy wyznaczyć krzywą światłości dla pojedynczej wiązki, gdy wykorzystana jest tylko jedna wiązka o użytecznym kącie rozwarcia 5° oraz dla każdej z dwóch wiązek oddzielnie, gdy wykorzystywane są dwie wiązki o użytecznym kącie rozwarcia 5° każda, podzielone ciemnym sektorem.

Podczas badania niepełnego sprawdzenia ogranicza się do pomiaru maksymalnej światłości.

5.5.6. Sprawdzenie zasięgu

5.5.6.1. Określenie zasięgu projektorów sygnalizacyjnych wykonuje się metodą graficzną przy wykorzystaniu wykresów wg rysunku w następujący sposób

- należy połączyć linią prostą punkt na osi E, odpowiadający $E_{\min} = 2 \cdot 10^{-7}$ lx przy sygnalizacji nocnej, lub $E_{\min} = 2 \cdot 10^{-3}$ lx przy sygnalizacji dziennej, z punktem leżącym na osi I i odpowiadającym wartości I_n wyznaczonej w próbie 5.5.5

- z punktu przecięcia się wyznaczonej prostej z osią Z należy poprowadzić prostą ku górze pod kątem 45° do osi Z. Punkty przecięcia tej prostej z krzywymi $\sigma = 1, 0,8, 0,6$ określają zasięg projektora sygnalizacyjnego R w kilometrach lub milach morskich, przy tych współczynnikach przepuszczania światła przez atmosferę.

Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli określony w powyższy sposób zasięg nie jest mniejszy od wartości podanej w karcie katalogowej.

5.5.6.2. Określenie zasięgu projektorów poszukiwaczy. Badany projektor mocuje się na sztywnej podstawie. Następnie w odległości równej co najmniej 200 f, gdzie f jest ogniskową układu optycznego (w centymetrach), należy zmierzyć metodą obiektywną, przy pomocy luksomierza, natężenie oświetlenia E_1 na płaszczyźnie prostopadłej do osi optycznej projektora.

Zasięg określa się w kilometrach wg wzoru

$$R = 10^{-5} L \sqrt{\frac{E_1}{E_{\min}}}$$

lub w milach morskich wg wzoru

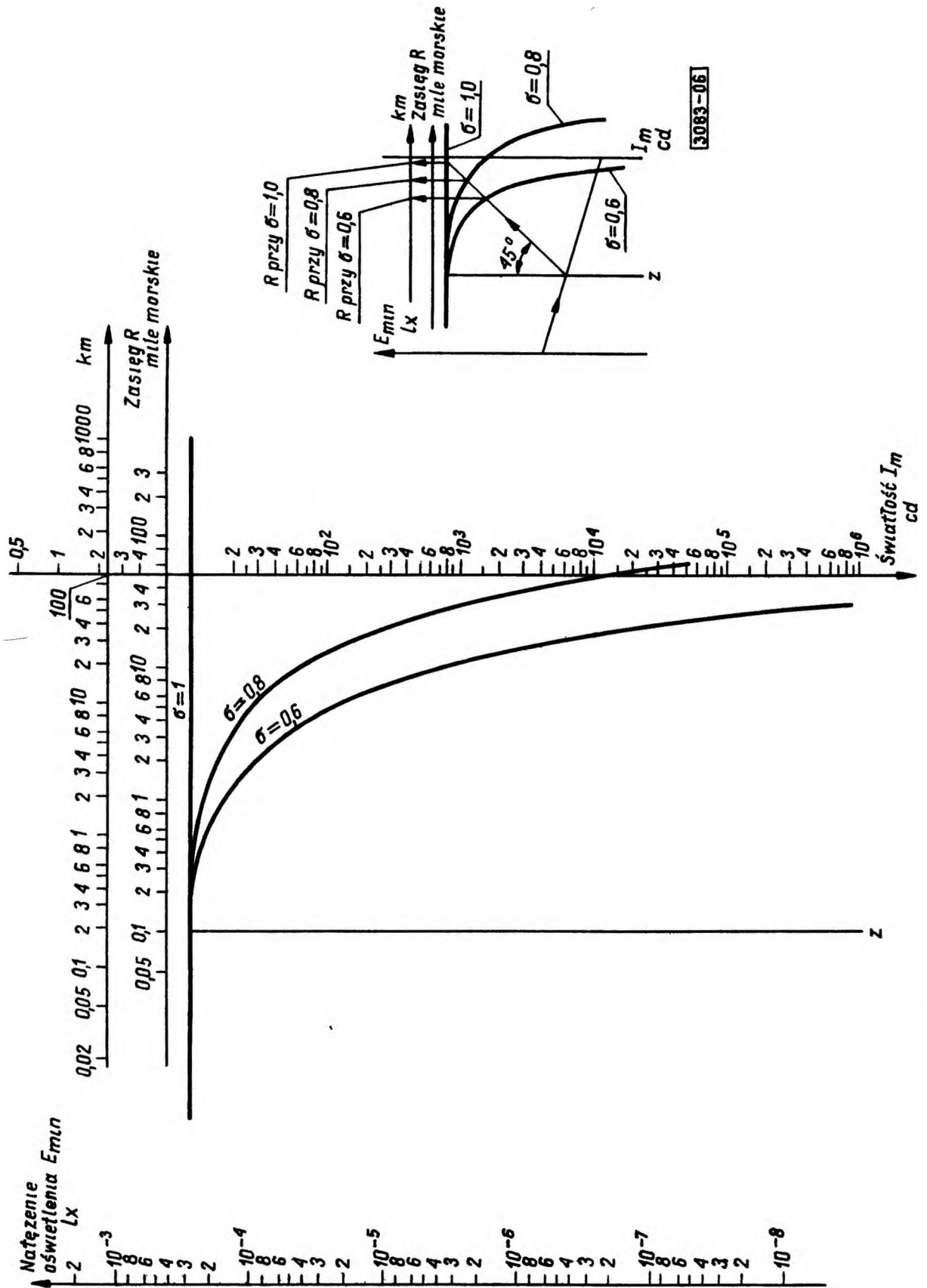
$$R = 0,54 \cdot 10^{-5} \cdot L \sqrt{\frac{E_1}{E_{\min}}}$$

gdzie

R = zasięg praktyczny projektora poszukiwacza w kilometrach lub milach morskich,

L = odległość od źródła światła (projektora) w jakiej mierzy się natężenie oświetlenia, cm,

E_1 = natężenie oświetlenia w odległości I od projektora, lx,



Nomogram do wyznaczania zasięgu projektorów sygnalizacyjnych

E_{min} = minimalne dopuszczalne natężenie oświetlenia wynoszące 1 lx zgodnie z 1.3.6.

Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli określony w powyższy sposób zasięg nie jest mniejszy od wartości podanej w karcie katalogowej.

5.5.6.3. Określenie zasięgu projektorów łodziowych. Próbę przeprowadza się jak w 5.5.6.2. Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli określony w powyższy sposób zasięg jest nie mniejszy niż 180 m.

5.5.6.4. Określenie zasięgu projektorów Kanału Sueskiego. Próbę przeprowadza się jak w 5.5.6.2 dwukrotnie dla projektora świecącego pojedynczą wiązką oraz dwoma wiązkami. Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli określony w powyższy sposób zasięg każdej wiązki oddzielnie oraz obu wiązek jednocześnie jest nie mniejszy niż 1200 m.

5.5.7. Sprawdzenie szczelności projektorów sygnalizacyjnych i łodziowych. Próbę należy wykonać przy zamkniętej przysłonie w sposób podany w PN-69/E-06309 p. 5.5.5, lecz w miarę potrzeby z mniejszych odległości. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli światłość nie przekroczy 0,1% wartości maksymalnej uzyskanej w próbie 5.5.5.

5.5.8. Sprawdzenie oporów i szybkości sygnalizacji projektorów sygnalizacyjnych i łodziowych. Należy zmierzyć przy pomocy dynamometru siłę potrzebną do sygnalizacji. Następnie nadaje się sygnały świetlne, które odczytuje obserwator znajdujący się w odległości 50 m od projektora.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli siła potrzebna do sygnalizacji wynosi 450 - 900 G (4,5 - 9 N) a przeciętnie wykwalifikowany sygnalista odczyta bezbłędnie tekst nadawany z szybkością 40 znaków Morse'a na minutę.

5.5.9. Sprawdzenie odporności na niskie temperatury. Projektor należy umieścić na 2 godz w kryostacie o temperaturze -30°C . Czas próby liczy się od momentu osiągnięcia przez projektor tej temperatury.

Bezpośrednio po wyjęciu projektora z kryostatu należy wykonać próbę zaświecenia przy napięciu $0,9 U_n$ i po upływie 5 min od wyjęcia projektora z kryostatu sprawdzić możliwość manewrowania i sygnalizacji.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli projektor się zaświeci, manewrowanie i sygnalizowanie będą utrudnione, a projektor nie będzie wykazywał uszkodzeń dostrzegalnych nieuzbrojonym okiem.

5.5.10. Sprawdzenie odporności na raptowną zmianę temperatury. Bezpośrednio po sprawdzeniu przyrostów temperatury projektor należy zasilić napięciem $1,1 U_n$ na czas do ustalenia się temperatury a następnie szybko projektora oblać wodą o temperaturze 20°C w ilości $1 \text{ dm}^3 / 1 \text{ dm}^2$ powierzchni szyby.

Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli po próbie szyba nie wykaże pęknięć, rys, zmatowień itp. wad powodujących pogorszenie własności świetlnych, nie nastąpi pogorszenie własności mechanicznych i elek-

trycznych, ani uszkodzenie powłok ochronnych, widoczne nieuzbrojonym okiem.

5.5.11. Próba eksploatacyjnego montażu i zamienności części. Podczas próby eksploatacyjnego montażu wg PN-67/E-06305 p. 5.5.19 projektory przeznaczone do badań należy rozmontować, uzyskane części zmieszać i sposobem losowym rozdzielić na komplety. Z uzyskanych kompletów zmontować ponownie projektory. Połączenia śrubowe należy skręcić stosując momenty o wartości $\frac{2}{3}$ podanych w PN-67/E-06305 tabl. 9. Podczas montażu nie powinna zachodzić potrzeba poprawiania, dopasowywania ani dodatkowej obróbki części.

W ramach badania niepełnego wykonuje się tylko próbę zamienności części przewidzianych do wymiany podczas eksploatacji. Próby zamienności części nie wykonuje się przy badaniu prototypów

5.5.12. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej przegubów, urządzeń do nastawiania i manewrowania. Próbę wykonuje się wg PN-67/E-06305 p. 5.5.27.

Położenia krańcowe powinny być zgodne z 2.9 i), 3.1.3, 3.2.3, 3.3.3, 3.4.5, 3.5.2.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie nastąpi trwałe uszkodzenie przegubów, części do nastawiania i manewrowania, a projektor przejdzie z wynikiem dodatnim próby 5.5.13 i 5.5.14.

5.5.13. Sprawdzenie odporności na drgania sinusoidalne i udary - wg PN-62/E-04302. Odporność na drgania należy badać metodą B2.

5.5.14. Sprawdzenie stateczności przegubów i urządzeń do nastawiania. Badany projektor należy zamocować w sposób podany w karcie katalogowej, nastawić w najniekorzystniejszym położeniu i obciążyć zgodnie z 2.4.2 w ciągu 1 min.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli projektor nie zmieni swego położenia więcej, niż to wynika z luzów konstrukcyjnych przegubów.

5.5.15. Sprawdzenie oporów manewrowania. Pomiar oporów manewrowania wykonuje się trzykrotnie po próbie 5.5.11, po próbie 5.5.12 oraz po próbie 5.5.16.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli opory nie będą przekraczać dopuszczalnych wartości.

5.5.16. Próba działania. Próbę wykonuje się zgodnie z PN-67/E-06305 p. 5.5.29.1 i 5.5.29.9. Projektory o stopniu ochrony IP22 i IP55 należy poddać 10 cyklom probierczym. Projektory o stopniu ochrony IP56 należy poddać 30 cyklom probierczym przy czym, przez pierwsze 20 cykli nie należy ich świecić.

Jako czynnik zraszający należy stosować zastępczą wodę morską A wg PN-66/C-06502. Ocena próby - wg PN-67/E-06305 p. 5.5.29.9.

Dla projektorów z wyładowczymi źródłami światła należy dodatkowo wykonać próbę zaświecenia przy napięciu $0,9 U_n$. Ponadto projektory z wyładowczymi źródłami światła o ustalonym położeniu pracy należy poddać próbie zaświecenia przy napięciu $0,9 U_n$ po ustawieniu w najniekorzystniejszym położeniu

w zakresie kątów nastawiania (jeżeli takie istnieją) oraz dodatkowym odchyleniu o kąt $22,5^\circ$ w najniekorzystniejszym kierunku.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli oprawy będą się zaświecać i działać prawidłowo.

5.5.17. Powtórne sprawdzenie maksymalnej światłości lub zasięgu - wg PN-69/E-06309 p. 5.5.23.

5.5.18. Sprawdzenie stopnia ochrony wykonuje się zgodnie z PN-63/E-08106 z tym, że próbę wg 3.2.5 wymienionej normy wykonuje się tylko na żądanie zamawiającego.

5.5.19. Sprawdzenie odporności materiałów izolacyjnych na żar należy przeprowadzić wg PN-60/E-04000 p. 2.10 dla części z materiałów izolacyjnych nieceramicznych.

5.5.20. Sprawdzenie odporności materiałów izolacyjnych na prądy pełzne należy wykonać zgodnie z PN-58/E-04407 przy czym, przy ocenie próby nie uwzględnia się głębokości śladu pełznego.

6. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

6.1. Badania pełne. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli oba projektory (lub jeden

w próbie prototypowej) przejdą z wynikiem dodatnim wszystkie próby wymienione w tablicy 1.

6.2. Badania niepełne. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba wadliwych sztuk w próbce nie przekroczy wartości podanych w PN-67/E-06305 p. 5.4.2, przy czym za wadliwą sztukę należy uznać każdy projektor, który przeszedł z wynikiem ujemnym chociaż przez jedną z prób podanych w tablicy 2 niniejszej normy.

6.3. Ocena partii. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy w przypadku dodatniej oceny wyników przeprowadzonych badań niepełnych oraz stwierdzeniu w zaświadczeniu przedstawionym przez wytwórcę dodatnich wyników ostatnich obowiązujących badań pełnych.

7. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1971 r. dopuszcza się produkcję i stosowanie w projektorach stateczników przystosowanych do pracy w temperaturze otoczenia 35°C .

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-70/3083-06

Istotne zmiany w stosunku do BN-64/3083-06

1. Niniejsza norma zawiera zmiany wynikające z aktualnych norm podstawowych oraz z postępu technicznego w zakresie konstrukcji i technologii produkcji projektorów.

2. Norma uwzględnia wymagania publikacji IEC 92 oraz zunifikowanych przepisów bhp dla statków transportowych RWPG.