

ELEKTRYCZNE URZĄDZENIA NA OKRĘTACH	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Elektryczne urządzenia przeciwybuchowe okrętowe	3083-26.04
	Oprawy oświetleniowe stałe budowy ognioszczelnej i wzmocnionej Wymagania i badania	Zamiast BN-76/3083-26.04
		Grupa katalogowa VI 76

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące okrętowych elektrycznych opraw oświetleniowych stałych, z osłoną ognioszczelną i o budowie wzmocnionej.

Norma nie dotyczy opraw przeznaczonych do instalowania w miejscach zagrożonych wybuchem pyłów. Norma zawiera wymagania, programy i metody badań związane z przeciwybuchowością opraw. Pozostałe, nie omówione tu, właściwości opraw powinny być zgodne z wymaganiami norm dotyczących okrętowych opraw oświetleniowych w zwykłym wykonaniu.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymagania wspólne dla opraw budowy ognioszczelnej i wzmocnionej

2.1.1. Stopień ochrony opraw wewnętrznych powinien być co najmniej IP55, a opraw do instalowania na otwartych pokładach IP56 wg PN-79/E-08106.

2.1.2. Zamknięcia specjalne wg PN-72/E-08110 p. 3.4 należy stosować do wszystkich części opraw, których demontaż umożliwi dostęp do elementów pod napięciem lub zagraża utratą przeciwybuchowości przez osłonę.

2.1.3. Klosze - wg PN-72/E-08117 p. 3.1.3 oraz BN-74/6857-02 typu Ex-d z tym, że nie dopuszcza się kloszy z gwintem służącym do połączenia z oprawą. Klosze z materiałów organicznych dopuszcza się za zgodą Okrętowej Instytucji Klasyfikacyjnej.

2.1.4. Siatki ochronne - wg PN-72/E-08117. Nie dopuszcza się wykonywania opraw bez siatek ochronnych.

2.1.5. Uszczelki powinny być wykonane z gumy olejoodpornej i jednocześnie ciepłoodpornej albo azbestowe w połączeniu z folii miedzianej.

2.1.6. Spoiwa służące do łączenia części szklanych, z tworzyw sztucznych i ceramicznych z metalowymi powinny być trwałe, odporne na działanie atmosfery i wody morskiej oraz ropy naftowej i jej produktów. Spoiwo nie powinno mięknąć w temperaturach wyższych o 30°C od najwyższych wartości zmierzonych przy uwzględnieniu największej dopuszczalnej mocy źródła światła i temperatury otoczenia 50°C , ani pękać i kruszyć się w temperaturze -40°C i przy nagłych zmianach temperatury o 110°C .

2.1.7. Wytrzymałość na niską i wysoką temperaturę. Przeciwybuchowe właściwości opraw nie powinny ulec pogorszeniu pod wpływem temperatur otoczenia od -40 do 70°C w przypadku opraw o stopniu ochrony IP56, a od -25 do 70°C dla opraw o stopniu ochrony IP55.

2.1.8. Wytrzymałość na drgania sinusoidalne. Rezonansowe częstotliwości opraw nie powinny leżeć w przedziale częstotliwości 5 ± 50 Hz. Jeżeli tego nie da się uniknąć, współczynnik wzmocnienia rezonansowego nie powinien być większy niż 2. Przeciwybuchowe właściwości opraw nie powinny ulec pogorszeniu pod wpływem drgań o częstotliwości $2 \pm 13,2$ Hz z amplitudą przemieszczenia 1 mm oraz o częstotliwości $13,2 \pm 80$ Hz z amplitudą przyspieszenia $6,9 \text{ m/s}^2$.

2.1.9. Wytrzymałość na korozję. Właściwości przeciwybuchowe opraw nie powinny ulec pogorszeniu pod wpływem korozji w stopniu określonym próbą wg 3.6.4.

2.2. Wymagania szczegółowe dla opraw z osłoną ognioszczelną. Przyrosty temperatury przy największej dla danej oprawy mocy źródła światła i napięciu zasilania $1,1 U_n$ powinny być co najmniej o 10°C mniejsze od podanych w PN-72/E-08110 tabl. 3.

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 30 listopada 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1980 poz. 17)

2.3. Wymagania szczegółowe dla opraw o budowie wzmocnionej

2.3.1. Przyrosty temperatury przy największej dla danej oprawy mocy źródła światła i napięciu zasilania $1,1U_n$ powinny być co najmniej o 10°C mniejsze od podanych w PN-72/E-08117 tabl. 7.

2.3.2. Oprawki. Nie dopuszcza się stosowania oprawek E27 i E40, w których osłona ognioszczelna jest utworzona przez tuleję gwintu oprawki i trzonka żarówki.

2.4. Pozostałe wymagania – wg tabl. 1 i 2.

3. BADANIA

3.1. Wykonywanie badań. Wykonawcą badań pełnych w zakresie przeciwybuchowości może być jedynie Instytut Bezpieczeństwa Górniczego – Kopalnia Doświadczalna Barbara. Badania niepełne może wykonywać stacja prób zakwalifikowana przez Instytut Bezpieczeństwa Górniczego jako kompetentna do wykonywania tych prób, przy zachowaniu zasad ustalonych w nadanym przez IBG upoważnieniu.

3.2. Program badań – wg PN-72/E-08110 p. 5. 1.

3.3. Zakres badań opraw budowy ognioszczelnej – wg tabl. 1, a opraw budowy wzmocnionej – wg tabl. 2.

3.4. Kontrola jakości. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym dwie oprawy oraz części opraw w liczbie podanej w opisach poszczególnych badań.

Badaniom niepełnym podlega każda wyprodukowana oprawa.

3.5. Przygotowanie do badań – wg PN-72/E-08110 p. 5.4.

3.6. Opis badań

3.6.1. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno należy wykonać wg PN-73/E-04550. 01 metodą Ab, stosując temperaturę probierczą -40°C dla opraw o stopniu ochrony IP56, a -25°C dla opraw o stopniu ochrony IP55. Czas próby wynosi 8 h.

3.6.2. Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco należy wykonać wg PN-73/E-04550. 02 metodą Bb, przy temperaturze probierczej 70°C . Czas próby wynosi 8 h.

3.6.3. Sprawdzenie wytrzymałości na drgania sinusoidalne. Sprawdzenie obejmuje określenie częstotliwości rezonansowych oraz próbę wytrzymałości.

a) Dla określenia częstotliwości rezonansowych oprawę należy poddać wibracjom w przedziale częstotliwości 2 ± 80 Hz i parametrach wg 2. 1. 8, z prędkością omiotu nie większą niż 1 oktawa na minutę. Należy określić częstotliwości rezonansowe oprawy i jej części z dokładnością do 0,5 Hz oraz wielkość wzmocnienia amplitudy drgań przy rezonansie. Sprawdzenie należy wykonać w trzech nawzajem prostopadłych płaszczyznach.

Drgania rezonansowe w przedziale 5 ± 50 Hz o współczynniku wzmocnienia większym od 2 dyskwalifikują oprawę.

b) Oprawę należy poddać dwugodzinnej próbie wytrzymałości na drgania przy każdej częstotliwości rezonansowej, przy której współczynnik wzmocnienia jest większy niż 1,5.

Amplituda przemieszczenia lub przyspieszenia stołu wstrząsarki podczas próby – wg 2. 1. 8. Częstotliwość należy utrzymać z dokładnością ± 1 Hz.

c) W przypadku nie wykrycia w próbie wg a) częstotliwości rezonansowych o współczynniku wzmocnienia większym od 1,5, oprawę należy poddać próbie wytrzymałości przez 90 min w każdej z trzech nawzajem prostopadłych płaszczyzn, w przedziale częstotliwości 2 ± 80 Hz i amplitudach przemieszczenia lub przyspieszenia wg 2. 1. 8. Częstotliwość drgań należy zmieniać płynnie w sposób ciągły. Prędkość omiotu powinna wynosić 1 oktawę na minutę.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli oprawa nie uległa uszkodzeniu oraz jeżeli przejdzie z wynikiem dodatnim pozostałe próby i sprawdzenia przewidziane programem.

3.6.4. Sprawdzenie wytrzymałości na korozję. Oprawy należy umieścić w komorze, w której w ciągu 96 h nieprzerwanie rozpyla się roztwór chlorku sodowego. Temperatura w komorze oraz temperatura roztworu i powietrza do wytwarzania mgły powinna wynosić $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Oprawy należy badać w ciągu $\frac{2}{3}$ czasu próby w stanie zamkniętym, a w pozostałej $\frac{1}{3}$ czasu – w stanie otwartym.

Jako czynnik zraszający należy stosować roztwór powstały z rozpuszczenia 50 ± 1 g chemicznie czystego chlorku sodowego w wodzie destylowanej tak, aby uzyskać objętość $1 \pm 0,02$ l w temperaturze 20°C . Stężenie jonów wodorowych pH powinno wynosić $6,5 \pm 7,2$.

Do regulacji pH należy stosować czysty kwas solny lub wodorotlenek sodowy.

Gęstość mgły w komorze powinna być taka, aby pozioma powierzchnia 80 cm^2 otrzymywała 1 ± 3 ml roztworu na godzinę. Skroplonej mgły nie należy powtórnie stosować.

Powietrze do rozpylania roztworu powinno być wolne od oleju i zanieczyszczeń i nasycone parą wodną w temperaturze komory.

Po próbie oprawę należy płukać w bieżącej wodzie przez 5 min, oplukać w wodzie destylowanej, strząsać krople i regenerować przez 1 ± 2 h.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli nie stwierdzi się śladów korozji ani degradacji części niemetalowych i pokryć malarskich oraz jeżeli oprawa przejdzie z wynikiem dodatnim dalsze próby i sprawdzenia przewidziane programem.

3.6.5. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej kloszy – wg PN-72/E-08117 p. 5. 4. 8 z tym, że klosze przewi-

Tablica 1. Zakres badań opraw budowy ognioszczelnej

Lp.	Nazwa próby	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny	+	+	p. 2. 1. 2 2. 1. 4 2. 1. 5 2. 1. 6 PN-72/E-08116 p. 3. 1. 2. 1 3. 1. 2. 2 3. 1. 2. 3 3. 1. 3. 1 PN-72/E-08117 p. 3. 1. 2. 3 3. 2. 1. 1 BN-76/3083-26, 00 p. 3. 5 BN-76/3083-26, 01 p. 2. 1. 6	PN-72/E-08110 p. 5. 5. 1
2	Sprawdzenie dokumentacji technicznej	+	-	p. 2. 1. 2 2. 1. 3 2. 1. 4 2. 1. 5 PN-72/E-08116 p. 3. 1. 2. 1 3. 1. 2. 3 3. 1. 2. 6 3. 1. 3. 1 3. 1. 3. 2 3. 1. 3. 3 3. 1. 3. 4 3. 1. 3. 5 3. 1. 3. 6 3. 1. 3. 8 3. 1. 5. 1 3. 1. 5. 2 3. 1. 5. 3 3. 1. 5. 4 3. 1. 6 3. 1. 7 PN-72/E-08117 p. 3. 1. 2. 3 BN-76/3083-26, 01 p. 2. 1. 3. 2 2. 1. 4 2. 1. 6	PN-72/E-08110 p. 5. 5. 2
3	Sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją	+	+	p. 2. 1. 2 2. 1. 3 2. 1. 4 2. 1. 5 PN-72/E-08116 p. 3. 1. 2. 2 PN-72/E-08117 p. 3. 1. 1. 2 3. 1. 1. 3 3. 1. 2. 3 3. 1. 4. 2 3. 1. 4. 4 BN-76/3083-26, 01 p. 2. 1. 4	PN-72/E-08110 p. 5. 5. 3
4	Sprawdzenie długości i prześwitów szczelin	+	-	PN-72/E-08116 p. 3. 1. 2. 6 BN-76/3083-26, 01 p. 2. 1. 3. 2	PN-72/E-08116 p. 5. 4. 4

cd. tabl. 1

Lp.	Nazwa próby	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
5	Sprawdzenie gładkości powierzchni szczelin	+	-	PN-72/E-08116 p. 3. 1. 2. 2 BN-76/3083-26. 01 p. 2. 1. 3. 2	PN-72/E-08116 p. 5. 4. 5
6	Określenie wielkości wolnej przestrzeni ostrońcanej	+	-	PN-72/E-08116 p. 3. 1. 1. 2	PN-72/E-08116 p. 5. 4. 9. 1
7	Określenie ciśnienia próbnego za pomocą wybuchu	+	-	PN-72/E-08116 p. 3. 1. 1. 2	PN-72/E-08116 p. 5. 4. 9. 2
8	Badanie ostony pod ciśnieniem	+	+	PN-72/E-08116 p. 3. 1. 1. 2 BN-76/3083-26. 01 p. 2. 1. 2	PN-72/E-08116 p. 5. 4. 9. 3
9	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	+	-	2. 1. 7	3. 6. 1
10	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	+	-	2. 1. 7	3. 6. 2
11	Sprawdzenie wytrzymałości na drgania sinusoidalne	+	-	2. 1. 8	3. 6. 3
12	Sprawdzenie wytrzymałości na korozję	+	-	2. 1. 9	3. 6. 4
13	Sprawdzenie zabezpieczenia przed przeniesieniem się wybuchu	+	+ ¹⁾	PN-72/E-08116 p. 3. 1. 1. 3	PN-72/E-08116 p. 5. 4. 10
14	Sprawdzenie stopnia ochrony	+	-	2. 1. 1	PN-79/E-08106
15	Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenie mechaniczne oprawy	+	-	PN-72/E-08117 p. 3. 1. 2. 5	PN-72/E-08117 p. 5. 4. 6
16	Sprawdzenie odporności kloszy na temperaturę i zapalność	+	-	PN-72/E-08117 p. 3. 1. 3. 2	PN-69/C-89022
17	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej kloszy	+	-	PN-72/E-08117 p. 3. 1. 3. 3	3. 6. 5
18	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej siatek ochronnych	+	-	PN-72/E-08117 p. 3. 1. 4. 3	PN-72/E-08117 p. 5. 4. 9
19	Sprawdzenie odległości bańki źródła światła od klosza i oprawy	+	-	PN-72/E-08117 p. 3. 1. 3. 4	PN-72/E-08117 p. 5. 4. 11
20	Sprawdzenie wymiarów prętów i przewłók otworów siatek ochronnych	+	-	PN-72/E-08117 p. 3. 1. 4. 4	PN-72/E-08117 p. 5. 4. 12
21	Sprawdzenie działania blokady	+	+	PN-72/E-08117 p. 3. 2. 1. 1	PN-72/E-08117 p. 5. 4. 13
22	Sprawdzenie przyrostów temperatury	+	-	2. 2. 1	PN-72/E-08117 p. 5. 4. 14
23	Sprawdzenie wytrzymałości kloszy na gwałtowne zmiany temperatury	+	-	PN-72/E-08117 p. 3. 1. 3. 2	3. 6. 6

1) Wykonuje się tylko na żądanie stacji badawczej.

Tabela 2. Zakres badań opraw budowy wzmocnionej

Lp.	Nazwa próby	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny	+	+	p. 2. 1. 1 2. 1. 4 2. 1. 5 PN-72/E-08115 p. 3. 1. 3 3. 1. 4 3. 1. 5. 2 3. 1. 9. 2 3. 1. 9. 3 3. 1. 10. 1 3. 1. 10. 2 3. 1. 11 PN-72/E-08117 p. 3. 1. 2. 2 3. 1. 2. 3 PN-76/3083-26, 00 p. 3. 2 3. 6 BN-76/3083-26, 02 p. 2. 1. 2	PN-72/E-08110 p. 5. 5. 1
2	Sprawdzenie dokumentacji technicznej	+	-	p. 2. 1. 5 2. 1. 6 PN-72/E-08115 p. 3. 1. 4 3. 1. 5 3. 1. 9 3. 11 PN-72/E-08117 p. 3. 1. 2. 3 3. 4. 3. 1 3. 4. 3. 2	PN-72/E-08110 p. 5. 5. 2
3	Sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną	+	+	p. 2. 1. 2 2. 1. 3 2. 1. 4 2. 3. 2 PN-72/E-08117 p. 3. 1. 1. 2 3. 1. 1. 3 3. 1. 2. 3 3. 1. 4. 2 3. 1. 4. 4 3. 4. 2. 1 3. 4. 2. 2 3. 4. 2. 4 3. 4. 3. 1 3. 4. 3. 4 3. 4. 4	PN-72/E-08110 p. 5. 5. 3
4	Sprawdzenie odporności materiałów izolacyjnych na działanie gorącego wilgotnego powietrza	+	-	PN-72/E-08115 p. 3. 1. 4. 3	PN-72/E-08115 p. 5. 4. 7
5	Sprawdzenie odporności materiałów izolacyjnych na działanie oleju	+	-	PN-72/E-08115 p. 3. 1. 4. 3	PN-72/E-08114
6	Sprawdzenie parametrów wytrzymałościowych materiałów izolacyjnych z tworzyw termoutwardzalnych, tworzyw warstwowych i żywic lanych	+	-	PN-72/E-08115 p. 3. 1. 4. 3	PN-72/E-08115 p. 5. 4. 10

cd, tabl. 2

Lp.	Nazwa próby	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
7	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	+	-	2, 1, 7	3, 6, 1
8	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	+	-	2, 1, 7	3, 6, 2
9	Sprawdzenie wytrzymałości na drgania	+	-	2, 1, 8	3, 6, 3
10	Sprawdzenie wytrzymałości na korozję	+	-	2, 1, 9	3, 6, 4
11	Sprawdzenie odstępów izolacyjnych i szczelin powietrznych	+	-	PN-72/E-08115 p. 3, 1, 5, 4 3, 1, 9, 3 PN-72/E-08117 p. 3, 4, 3, 3	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 17
12	Sprawdzenie stopnia ochrony obudowy	+	-	2, 1, 1	PN-79/E-08106
13	Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenia mechaniczne oprawy	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 1, 2, 5	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 6
14	Sprawdzenie odporności kloszy na temperaturę i zapalności	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 1, 3, 2	PN-69/C-89022
15	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej kloszy	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 1, 3, 3	3, 6, 5
16	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej siatek ochronnych	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 1, 4, 3	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 9
17	Sprawdzenie odległości bańki źródła światła od klosza i oprawy	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 1, 3, 4	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 11
18	Sprawdzenie wymiarów prętów i prześwitów otworów siatek ochronnych	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 1, 4, 4	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 12
19	Sprawdzenie działania blokady	+	+	PN-72/E-08117 p. 3, 2, 2, 2	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 13
20	Sprawdzenie przyrostów temperatury	+	-	2, 3, 1	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 14
21	Sprawdzenie konstrukcji opraw do świetlówek	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 2, 2, 1	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 15
22	Sprawdzenie siły docisku styków sprężynujących	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 4, 2, 3 3, 4, 3, 6	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 19
23	Sprawdzenie bezpieczeństwa dotyku	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 4, 2, 5	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 20
24	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania oprawek	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 4, 3, 5	PN-72/E-08117 p. 5, 4, 21
25	Sprawdzenie odporności kloszy na gwałtowne zmiany temperatury	+	-	PN-72/E-08117 p. 3, 1, 3, 2	3, 6, 6

dziane do osadzenia w pierścieniu osadczym za pomocą spoiwa należy sprawdzać w stanie osadzonego w pierścieniu.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli żaden klosz nie zostanie rozbity ani uszkodzony. Klosze poddane tej próbie należy złomować.

3.6.6. Sprawdzenie wytrzymałości kloszy na gwałtowne zmiany temperatury. Sprawdzenie należy wykonać ostrzeżoną z metod: wg PN-72/E-08117 p. 5.4.2.2 albo wg PN-76/B-13113 rozdz. 2.2.

Przy próbie metodą wg PN-76/B-13113 temperatura t_1 powinna być równa największej wartości zmierzonej na

kloszu podczas sprawdzania przyrostów temperatury, lecz co najmniej 130°C . Temperatura t_2 powinna wynosić 20°C . Podczas próby klosze nie powinny ulec zniszczeniu, a spoiwo nie powinno stracić przyczepności do spajanych materiałów.

3.7. Ocena wyników badań. Wynik badań należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie badania przewidziane programem dadzą wyniki zgodne z wymaganiami normy.

3.8. Orzeczenie Stacji Badawczej i zaświadczenie producenta - wg PN-72/E-08110.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centrum Techniki Okrętowej - Branżowy Ośrodek Normalizacji.

PN-72/E-08115 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Urządzenia o budowie wzmocnionej. Ogólne wymagania i badania

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/3083-26, 04

a) sformułowano wymagania dotyczące wpływu wysokiej i niskiej temperatury otoczenia, drgań sinusoidalnych oraz korozji na właściwości przeciwwybuchowe opraw,

PN-72/E-08116 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Urządzenia z osłoną ognioszczelną. Ogólne wymagania i badania

b) uzupełniono normę o szczegółowe programy i zakresy badań opraw budowy ognioszczelnej i wzmocnionej,

PN-72/E-08117 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Oprawy oświetleniowe dla przemysłu chemicznego i pokrewnych. Ogólne wymagania i badania

c) uzupełniono normę o opisy prób sprawdzających wymagania wg a).

BN-76/3083-26, 00 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe okrętowe. Wymagania i badania wspólne dla różnych rodzajów budowy

3. Normy związane

PN-76/13113 Szkło, Metody badań, Badanie wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury

BN-76/3083-26, 01 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe okrętowe. Urządzenia z osłoną ognioszczelną. Ogólne wymagania i badania

PN-69/C-89022 Tworzywa sztuczne, Oznaczanie temperatury zapalania

BN-76/3083-26, 02 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe okrętowe. Urządzenia o budowie wzmocnionej. Ogólne wymagania i badania

PN-73/E-04550, 01 Wyroby elektrotechniczne, Próby środowiskowe, Próba A - Zimno

BN-74/6857-02 Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych specjalnego przeznaczenia. Wymagania i badania

PN-73/E-04550, 02 Wyroby elektrotechniczne, Próby środowiskowe, Próba B - Suche gorąco

PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych, Stopień ochrony, Podział, wymagania i badania

4. Zgodność z przepisami PRS. Norma zgodna z przepisami Polskiego Rejestru Statków. Uzgodniono dnia 7 grudnia 1979 r.

PN-72/E-08110 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Wymagania i badania wspólne dla różnych rodzajów budowy

PN-72/E-08114 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Urządzenia z osłoną olejową. Ogólne wymagania i badania

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