

URZĄDZENIA RADIOTELE- ENERGETYCZNE ZWIĄZANE Z BUDYNKAMI	NORMA BRANŻOWA	BN-78 8877-01
	Osprzęt urządzeń pioruno- chronnych	
	Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa VI 78

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące osprzętu urządzeń piorunochronnych.

1.2. Określenia

1.2.1. Urządzenie piorunochronne zwykle — urządzenie piorunochronne mocowane przy użyciu wsporników i uchwyty, w których zwodach i przewodach odprowadzających nie występują naprężenia.

1.2.2. Urządzenie piorunochronne z przewodami naprężanymi — urządzenie piorunochronne, przy mocowaniu którego zastosowano zamierzone naprężenia w zwodach i przewodach odprowadzających w celu zapewnienia odpowiednich odległości instalacji od chronionego obiektu.

1.2.3. Dokumentacja wyrobu — dokumentacja techniczna zawierająca zespół informacji doty-

czących rodzaju materiału, wymiarów i technologii wykonania osprzętu urządzenia piorunochronnego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

Podział i oznaczenie osprzętu urządzeń piorunochronnych — wg PN-77/E-02560.

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary

3.1.1. Główne wymiary osprzętu — wg norm przedmiotowych lub — w przypadku braku norm — wg dokumentacji technicznej.

3.1.2. Odchyłki wymiarowe. Osprzęt powinien być wykonany z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek wymiarów liniowych wg tabl. 1.

Tablica 1

Wymiar nominalny mm	do 6	6 do 30	powyżej 30 do 120	powyżej 120 do 315	powyżej 315 do 1000	powyżej 1000 do 2000	powyżej 2000 do 4000	powyżej 4000
Dopuszczalne odchyłki mm	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2,0	±3,0

Odchyłki plusowe (+) dotyczą wymiarów wewnętrznych.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy ELEKTROMONTAZ
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora
Zjednoczenia Produkcji i Montażu Urządzeń Elektrycznych Budownictwa ELEKTROMONTAZ
dnia 6 grudnia 1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r.
(Dz. Norm i Miar nr 6/1979 poz. 35)

Odchyłki kątów między osiami ramion osprzętu nie powinny przekraczać $\pm 2^\circ$.

3.1.3. Średnice przejściowych otworów do śrub — wg tabl. 2.

Tablica 2

Srednica gwintu, mm	6,0	7,0	8,0	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
Srednice otworów w klasie średniodokładnej, mm	6,6	7,6	9,0	11	14	16	18	20	22	24	26	30	33
Srednice otworów w klasie zgrubnej, mm	7,0	8,0	10	12	15	17	19	21	24	26	28	32	35

3.2. Materiał. Zaleca się wykonanie osprzętu z prętów kształtowników, bednarki, taśmy oraz blach o gatunkach stali St0S, St25, St35, St45 wg PN-72/H-84020. Osprzęt przeznaczony do urządzeń piorunochronnych z przewodami naprężanymi zaleca się wykonywać ze stali o gatunkach St35 lub St45.

3.3. Wykonanie. Osprzęt powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

— powierzchnie osprzętu powinny być czyste i gładkie, a krawędzie powinny być stępione,

— spoiny powinny być wykonane bez przepaleń, zwężeń, przerw, kraterów, skupionych porów, pęknięć i przetopień materiału,

— połączenia śrubowe powinny mieć podkładki sprężyste, odginane lub przeciwnakrętki, a śruby powinny być dokręcane momentem wg PN-63/M-82056,

— do połączeń śrubowych należy stosować śruby o wielkości co najmniej M6.

3.4. Ochrona przed korozją. Osprzęt urządzeń piorunochronnych wykonany z materiałów ulegających korozji powinien być chroniony przed korozją przez ocynkowanie lub malowanie.

3.4.1. Przygotowanie powierzchni pod powłokę ochronną. Powierzchnię osprzętu przed nałożeniem powłoki należy przygotować:

— wg BN-75/1076-02 p. 3.2 — w przypadku powłok cynkowych,

— wg PN-70/H-97051 rozdz. 3 — w przypadku powłok malarskich.

3.4.2. Powłoki cynkowe powinny być wykonane jako cynkowe metodą zanurzeniową (ogniową) lub elektrolityczną.

Powłoki cynkowe zanurzeniowe powinny spełniać wymagania PN-74/E-04500. Grubość powłoki cynkowej powinna wynosić co najmniej 50 μm . Elektrolityczne powłoki cynkowe powinny spełniać wymagania PN-71/H-97005. Minimalna grubość elektrolitycznej powłoki cynkowej powinna być dobrana w zależności od agresywności koro-

zyjnej środowiska wg PN-71/H-97005 p. 3.5, jednak nie powinna być mniejsza niż 12 μm .

3.4.3. Powłoki malarskie. Powłoki malarskie powinny spełniać następujące wymagania:

a) grubość powłoki powinna wynosić 90 \pm 120 μm ,

b) nie powinny mieć wtrąceń ciał obcych,

c) barwa powłoki powinna być jednolita,

d) nie powinny mieć ospowłóci, pomarszczeń i spęcherzeń oraz zacieków i śladów przejść pędzla.

3.5. Wytrzymałość mechaniczna. Elementy osprzętu powinny wytrzymać maksymalne obciążenie siłą występującą w zwodach i przewodach odprowadzających:

— 1000 N — w przypadku osprzętu do urządzeń piorunochronnych zwykłych,

— 3500 N — w przypadku osprzętu do urządzeń piorunochronnych z przewodami naprężanymi.

3.6. Wytrzymałość na niewyślizgiwanie się przewodu ze złączki naprężającej. Przewód nie powinien przesunąć się w złączce pod działaniem maksymalnego obciążenia siłą występującą w zwodach i przewodach odprowadzających wg 3.5.

3.7. Cechowanie. Na osprzęcie powinny być umieszczone w sposób trwały i widoczny następujące dane:

a) oznaczenie wg rozdz. 2,

b) znak wytwórni,

c) dwie cyfry kolejno miesiąca i dwie ostatnie cyfry roku produkcji wyrobu.

Miejsce cechowania określają normy przedmiotowe lub dokumentacja techniczna.

Dopuszcza się niewykonywanie cechy w przypadkach uzasadnionych niewielkimi wymiarami sprzętu.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Osprzęt zaleca się pakować w wiązki lub pojemniki. Masa jednej wiązki (pojemnika) nie powinna przekraczać 40 kg. Jeżeli elementy osprzętu są zabezpieczone przed koro-

rozją powłokami malarskimi, wiązki należy owinać papierem pakowym. Sposób wiązania powinien uniemożliwić przesuwanie się elementów lub ich uszkodzenie.

Wiązki powinny być zaopatrzone w wywieszki lub nalepki zawierające następujące dane:

- znak wytwórni,
- oznaczenie wg rozdz. 2,
- liczbę sztuk,
- masę brutto.

4.2. Przechowywanie. Osprzęt powinien być przechowywany w pomieszczeniach krytych lub przestrzeniach zadaszonych.

4.3. Transport. Osprzęt powinien być przewożony środkami transportu w taki sposób, aby ładunek był zabezpieczony przed przesuwaniem się i wzajemnym uszkodzeniem oraz bezpośrednimi wpływami atmosferycznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne wykonuje się w celu oceny nowych konstrukcji, w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub przy zmianie stosowanych materiałów oraz w celu okresowego sprawdzenia bieżącej produkcji.

5.1.2. Badania niepełne wykonuje się:

- podczas bieżącej produkcji,
- przed odbiorem technicznym osprzętu.

5.1.3. Zakres badań — wg tabl. 3.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczność partii. Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać osprzęt, ta-

ki jak: wsporniki, uchwyty lub zaciski, kołpaki lub osłony lub osprzęt różny, jednakowego typu i rodzaju o tych samych wymiarach, wykonany z tych samych materiałów.

Liczność partii — wg umowy.

5.2.2. Pobieranie próbek

5.2.2.1. Sposób pobierania próbek do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać z pierwszej serii produkcyjnej sposobem losowym 10 sztuk osprzętu. Poszczególne sztuki osprzętu należy przed badaniem ponumerować w sposób losowy, kolejnymi numerami od 1 do 10. Osprzęt oznaczony numerami od 1 do 5 stanowi próbkę podstawową, a oznaczony numerami od 6 do 10 — próbkę rezerwową na wypadek powtórzenia badań.

5.2.2.2. Sposób pobierania próbek do badań niepełnych — wg PN/N-03010. Liczność próbki do sprawdzenia przygotowania powierzchni stali pod pokrycia ochronne ustala służba kontroli jakości na podstawie uzyskanej w praktyce wadliwości.

Największa dopuszczalna liczba sztuk wadliwych — wg tabl. 4.

Tablica 4

Liczność partii N sztuk	Liczność próbki n sztuk	Największa dopuszczalna liczba sztuk wadliwych
do 90	13	1
91 ÷ 150	20	2
151 ÷ 280	32	3
281 ÷ 500	50	5
501 ÷ 1200	80	7
1201 ÷ 3200	125	10
3201 ÷ 10000	200	14

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Opis badań wg	Zakres badań	
				pełnych	niepełnych
1	2	3	4	5	6
1	Ogłędziny	3.3, 3.4, 3.7, 4.1	5.3.1	×	×
2	Sprawdzanie wymiarów	3.1	5.3.2	×	×
3	Sprawdzanie materiałów	3.2	5.3.3	×	×
4	Sprawdzanie powłok antykorozyjnych	3.4	5.3.4	×	×
5	Sprawdzanie wytrzymałości mechanicznej	3.5	5.3.5	×	—
6	Sprawdzanie wytrzymałości na niewyślizgiwanie się prze- wodu ze złączki naprężającej	3.6	5.3.6	×	—

5.2.3. **Poziom kontroli** — II ogólny wg PN-73/N-03021 tabl. 1.

5.2.4. **Wadliwość dopuszczalna** w_2 — 4⁰/₀.

5.2.5. **Plan badania** — wg PN-73/N-03021 tabl. 2-A.

5.3. Opis badań

5.3.1. **Oględziny.** Należy sprawdzić gołym okiem następujące wymagania:

- ogólną jakość wykonania,
- stan przygotowania powierzchni pod pokrycia ochronne,
- stan powłok ochronnych,
- cechowanie,
- jakość pakowania.

Ocenę stanu przygotowania powierzchni stali pod pokrycia ochronne należy przeprowadzić przez porównanie z wzorcami wg PN-70/H-97050.

Ocena stanu powłok:

— cynkowych — wg PN-74/E-04500 i PN-71/H-97005,

— malarskich — wg PN-71/H-97053.

5.3.2. **Sprawdzenie wymiarów** należy przeprowadzić przyrządami pomiarowymi lub szablonami zapewniającymi dokładność pomiaru w granicach odchyłek wg tabl. 1 i 2.

5.3.3. **Sprawdzenie materiałów** polega na porównaniu dokumentacji wyrobu ze świadectwem wyrobu wytwórcy materiału.

5.3.4. **Sprawdzenie powłok antykorozyjnych.** Sprawdzenie przygotowania powierzchni stalowych należy wykonać wg PN-70/H-97052. Sprawdzenie grubości powłok ochronnych należy wykonać miernikami magnetycznymi lub elektromagnetycznymi:

— powłoki metalowe — wg PN-76/H-04623,

— powłoki malarskie — wg PN-74/C-81515.

5.3.5. **Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej.** Osprzęt należy zamocować do sztywnego podłoża w położeniu pracy podanej w dokumentacji i przyłożyć siłę skupioną wg 3.5 w miejscu i kierunku określonym przez dokumentację na 1 h. Po próbie należy sprawdzić wymiary oraz kształt osprzętu, które nie powinny ulec zmianom wykazującym trwale odkształcenia.

5.3.6. **Sprawdzenie wytrzymałości na niewyślizgiwanie się przewodu ze złączki naprężającej.** Złączkę naprężającą z przymocowanym odcinkiem przewodu należy zamocować do sztywnego podłoża (imitując mocowanie złączki do wspornika). Przyłożyć siłę skupioną wg 3.5 do przewodu w kierunku osiowym na 1 h. Po próbie sprawdzić, czy nie nastąpiło przesunięcie przewodu względem złączki naprężającej.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. **Wynik badań pełnych** należy uznać za dodatni, jeżeli osprzęt pobrany wg 5.3.1 przejdzie z wynikiem pozytywnym badania wg tabl. 3. Jeżeli wynik któregokolwiek badania będzie ujemny, należy je powtórzyć na próbce rezerwowej.

5.4.2. **Wynik badań niepełnych.** Partię osprzętu należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk wadliwych w próbce jest nie większa od dopuszczalnej wg 5.3.2.

5.5. **Zaświadczenie o jakości.** Do każdej partii osprzętu wysłanego przez wytwórcę należy dołączyć zaświadczenie o jakości, które powinno zawierać:

- nazwę i znak wytwórcy,
- oznaczenie wg rozdz. 2,
- liczbę osprzętu w partii,
- wynik badań niepełnych oraz stwierdzenie dodatniego wyniku badań pełnych.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. **Instytucja opracowująca normę** — COBR ELEKTROMONTAŻ.

2. Normy związane

PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok

PN-77/E-02560 Osprzęt urządzeń piorunochronnych. Podział

PN-74/E-04500 Osprzęt sieci elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane

PN-76/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych i konwersyjnych metodami nieniszczącymi

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-71/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-63/M-82056 Połączenia gwintowe stalowe. Dopuszczalne momenty dokręcania

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-75/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania

2. **Autorzy projektu normy** — mgr inż. Jerzy Bleziń i mgr inż. Marek Walczak — Biuro Studiów i Projektów Przemysłowych Urządzeń Elektrycznych ELEKTROPROJEKT — Oddział w Krakowie.