

ELEKTROENERGETYKA	NORMA BRANŻOWA	BN-91
	Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe	8870-08
	Skrzynki z tworzyw sztucznych Ogólne wymagania i badania	Zamiast BN-80/8870-08 BN-84/8870-11
		Grupa katalogowa 0617

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są określenia, podział, wykonanie, materiał, wymagania i badania dotyczące skrzynek z tworzyw sztucznych.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Postanowienia normy dotyczą skrzynek z tworzyw sztucznych, przeznaczonych do montażu rozdzielnic skrzynkowych niskonapięciowych prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 100 V i częstotliwości do 1000 Hz oraz prądu stałego o napięciu znamionowym do 1500 V, stosowanych w obiektach budownictwa ogólnego i przemysłowego.

Postanowienia normy nie dotyczą skrzynek przeznaczonych do eksploatacji:

- w podziemiach kopalń,
- w obiektach z materiałami wybuchowymi,
- w obiektach zagrożonych wybuchem palnych gazów, par cieczy, pyłów i włókien.

**1.3. Normalne warunki pracy** — wg PN-71/E-05160 p. 1.3.

### 1.4. Określenia

**1.4.1. skrzynka kompletna** — zespół elementów konstrukcyjnych przeznaczony do mocowania w nim aparatury elektrycznej.

**1.4.2. podstawa skrzynki** — tylna część skrzynki służąca do mocowania aparatury wyposażenia elektrycznego.

**1.4.3. pokrywa** — część skrzynki służąca do nakrywania podstawy skrzynki (pokrywa czołowa lub boczna).

**1.4.4. element pośredniczący lub pomocniczy** — część konstrukcyjna służąca do mocowania aparatury, przewodów łączeniowych oraz podstaw skrzynkowych między sobą.

**1.4.5. Pozostałe określenia** — wg PN-84/E-04600.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

### 2.1. Podział

**2.1.1. Podział skrzynek w zależności od wymiarów podstawy skrzynki** — wg norm przedmiotowych.

Zaleca się stosować cyfry arabskie odpowiadające wielkościom modułowym skrzynek.

**2.1.2. Podział pokryw bocznych.** W zależności od wielkości otworów łączeniowych w ściankach bocznych podstaw skrzynek, rozróżnia się 3 wielkości pokryw bocznych:

- L — mała,
- M — średnia,
- N — duża.

**2.1.3. Podział skrzynek w zależności od warunków stosowania**

- w — wewnętrzne,
- n — napowietrzne.

### 2.2. Oznaczenie elementów skrzynek

**2.2.1. Sposób budowy oznaczenia.** Skrzynki lub elementy skrzynek oznacza się podając kolejno:

- symbol elementu skrzynki wg tabl. 1 oraz cyfrę oznaczającą wielkość skrzynki wg 2.1.1 (w przypadku podstaw i pokryw czołowych) lub
- wyróżnik oznaczający wielkość pokrywy bocznej wg 2.1.2 oraz wyróżnik oznaczający warunki stosowania wg 2.1.3.

Tablica 1

Symbol elementu	Nazwa
Z	skrzynka kompletna
S	podstawa skrzynki
G	pokrywa czołowa głęboka
P	pokrywa czołowa płytka
B	pokrywa boczna
M	element pośredniczący lub pomocniczy

### 2.2.2. Przykład oznaczenia

- a) pokrywy czołowej płytkiej (P) o wielkości modułowej 3 (3) do warunków wewnętrznych (w):  
Pokrywa P3w BN-91/8870-08
- b) skrzynki kompletnej (Z) o wielkości modułowej 2 (2) do warunków wewnętrznych (w):  
Skrzynka Z2w BN-91/8870-08
- c) pokrywy bocznej (B) dostosowanej do otworu łączeniowego N (N) do warunków napowietrznych (n):  
Pokrywa boczna BNn BN-91/8890-08

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Instalacji  
i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie ELEKTROMONTAŻ  
Ustanowiona przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa dnia 2 kwietnia 1991 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1992 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1991 poz. 10)

### 3. WYMAGANIA

**3.1. Wymiary** powinny być podane w normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

#### 3.2. Materiał

**3.2.1. Materiał izolacyjny** stosowany do produkcji skrzynek powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w normach przedmiotowych tych materiałów.

Wskaźnik temperatury TI wg PN-76/E-04401 tworzyw sztucznych powinien być wyższy od najwyższej temperatury występującej w miejscu pracy skrzynek. Sprawdzana własność i wymagany krytyczny poziom sprawdzanej własności powinien być podany w normie przedmiotowej.

Tworzywo sztuczne dla skrzynek przeznaczonych do pracy w urządzeniach rozdzielczych dla budownictwa ogólnego powinno mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania pod względem palności.

Tworzywo sztuczne dla skrzynek przeznaczonych do pracy w urządzeniach rozdzielczych dla budownictwa przemysłowego powinno mieć następujące parametry palności wg PN-82/C-89023:

- czas palenia próbki materiałowej  $\leq 15$  s,
- długość spalonej części próbki  $\leq 20$  mm.

**3.2.2. Materiały na części pomocnicze i pośredniczące** powinny być podane w normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

#### 3.3. Wykonanie

**3.3.1. Powierzchnia elementów skrzynek** nie powinna wykazywać pęknięć, wyszczerbień, rys, plam, wtrąceń, ciał obcych. Powierzchnia zewnętrzna powinna być gładka, z wyjątkiem celowo chropowatych.

Dopuszcza się występowanie następujących usterek powierzchniowych:

- a) śladów po usuniętych rąbkach i wypływkach,
- b) śladów spowodowanych obróbką formy,
- c) nierówności powierzchni do 0,5 mm spowodowanych procesem technologicznym, jeżeli całkowita wielkość tych nierówności nie przekracza 5% całej powierzchni elementu skrzynki.

**3.3.2. Barwa elementów skrzynek.** Barwy nie normalizuje się. Barwa partii skrzynek i elementów skrzynek powinna być jednolita.

**3.3.3. Łączenie skrzynek.** Wykonanie skrzynek powinno umożliwiać łączenie ich w zestawy lub stosowanie pojedyncze.

**3.3.4. Pokrywy czołowe** powinny być przystosowane do zdejmowania lub otwierania za pomocą klucza lub innego specjalnego narzędzia, a w przypadku stosowania w urządzeniach rozdzielczych dla budownictwa ogólnego sposób zamykania powinien uwzględniać wymagania odpowiednich norm przedmiotowych (np. plombowanie lub zamki baskwilowe).

**3.4. Masa skrzynek** nie powinna różnić się więcej niż 12% od masy podanej w normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

#### 3.5. Ochrona przed czynnikami zewnętrznymi

**3.5.1. Ochrona przed obcymi ciałami stałymi i wodą.** Skrzynki i zestawy skrzynek powinny mieć następujące stopnie ochrony wg PN-79/E-08106:

a) skrzynki wewnętrzne — co najmniej IP43 z tym, że dla IP5X, IP6X obowiązuje kategoria 2,

b) skrzynki napowietrzne  
— bez filtru kompensacyjnego — co najmniej IP43, z tym że dla IP5X, IP6X obowiązuje kategoria 1,  
— z filtrem kompensacyjnym — co najmniej IP43, z tym że dla IP5X, IP6X obowiązuje kategoria 2, przy czym dopuszcza się stopień ochrony IP23 dla filtru kompensacyjnego.

**3.5.2. Wytrzymałość na uderzenia.** Wartość energii udaru zaleca się wybierać z ciągu: 1; 3; 5; 8; 10; 13 i 15 lub 20 N · m. Wymaganie to nie dotyczy okienek wzierników.

**3.6. Wytrzymałość na nagłe zmiany temperatury.** Skrzynki powinny być wytrzymałe na nagłe zmiany temperatury o parametrach:

- a) dla skrzynek wewnętrznych  
— temperatura wysoka 40°C,  
— temperatura niska -5°C,  
— liczba cykli 5,
- b) dla skrzynek napowietrznych  
— temperatura wysoka 40°C,  
— temperatura niska -25°C,  
— liczba cykli 5.

**3.7. Wytrzymałość na zimno.** Skrzynki powinny być wytrzymałe na zimno o parametrach:

- a) dla skrzynek wewnętrznych  
— temperatura -5°C,  
— czas 16 h,
- b) dla skrzynek napowietrznych  
— temperatura -25°C,  
— czas 72 h.

**3.8. Wytrzymałość na wilgotne gorąco cykliczne.** Skrzynki powinny być wytrzymałe na gorąco cykliczne o parametrach:

- a) dla skrzynek wewnętrznych  
— temperatura górna 40°C,  
— temperatura dolna 25°C,  
— liczba cykli 6,
- b) dla skrzynek napowietrznych  
— temperatura górna 55°C,  
— temperatura dolna 25°C,  
— liczba cykli 42.

**3.9. Palność.** Podczas wykonywania próby palności skrzynki, czas palenia tylnej powierzchni podstawy i przedniej powierzchni pokrywy czołowej nie może przekraczać 60 s.

**3.10. Odporność na starzenie.** Skrzynki powinny wytrzymywać 100-cykłową próbę starzeniową bez miejscowych uszkodzeń powierzchni zmniejszających wartość użytkową oraz

- zachować określony stopień ochrony,
- wytrzymać kontrolne sprawdzenie wytrzymałości na uderzenie o wartości udaru 50% energii udaru podanej w normie przedmiotowej lub dokumentacji technicznej.

Wymaganie to dotyczy skrzynek napowietrznych.

**3.11. Cechowanie.** Na skrzynce powinny być umieszczone w sposób trwały i czytelny co najmniej następujące dane:

- oznaczenie identyfikujące wyrób wg 2.2,
- znak wytwórcy.

Miejsce i sposób wykonania cechy powinny być określone w normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

Dopuszcza się niewykonywanie cechy w przypadkach uzasadnionych (np. małe wymiary lub względy estetyczne).

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Skrzynki należy kompletować przez umieszczenie pokrywy czołowej w podstawie skrzynki o tej samej wielkości modułowej wraz z pokrywami bocznymi. Tak skompletowane skrzynki ustawia się w 6 warstwach na sztywnej palecie. Całość należy usztywnić przez obciążenie folią PE zgodnie z BN-85/6365-01 lub zabezpieczyć przekładkami elastycznymi.

Elementy pośredniczące i pomocnicze należy pakować w skrzynki drewniane wg PN-72/D-79601 lub pudła tekturowe wg PN-73/O-79402, zabezpieczające elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

**4.2. Przechowywanie i transport** — wg PN-71/E-05160

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badania pełne** należy wykonywać na skrzynkach z pierwszej serii produkcyjnej nowego typu, po wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych, materiałowych i technologicznych mogących mieć wpływ na zmianę własności skrzynek, jak również przy okresowej kontroli produkcji, która powinna odbywać się co najmniej raz na 5 lat.

**5.1.2. Badania niepełne** należy wykonywać przy:

- a) kontroli bieżącej produkcji,
- b) odbiorze technicznym.

**5.2. Zakres i kolejność badań** — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Badania wg	Zakres badań	
				pełne	niepełne
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny	3.3; 3.11	5.5.3	+	+
2	Sprawdzenie wymiarów	3.1	5.5.4	+	+
3	Sprawdzenie masy	3.4	5.5.5	+	-
4	Sprawdzenie materiałów	3.2	5.5.6	+	+ <sup>1)</sup>
5	Sprawdzenie stopnia ochrony	3.5.1	5.5.7	+	-

cd. tabl. 2

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Badania wg	Zakres badań	
				pełne	niepełne
1	2	3	4	5	6
6	Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenia	3.5.2	5.5.8	+	+
7	Sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury	3.6	3.5.9	+	-
8	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	3.7	5.5.10	+	-
9	Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne	3.8	5.5.11	+	-
10	Sprawdzenie palności	3.9	5.5.12	+	-
11	Sprawdzenie odporności na starzenie	3.10	5.5.13	+	-

<sup>1)</sup> W zakresie badań niepełnych palność i ciepłoodporność określa się na podstawie wyników badań pełnych.

**5.3. Pobieranie próbek do badań pełnych.** Do badań pełnych należy pobrać próbkę o liczności co najmniej 3 sztuk skrzynek tego samego typu metodą losową wg PN-83/N-03010, wykonanych z pierwszej serii produkcyjnej lub z bieżącej produkcji w przypadku powtarzania badań.

##### 5.4. Kontrola jakości

**5.4.1. Skład i licznosc partii.** Partia przedstawiona do badań powinna się składać ze skrzynek jednego typu wykonanych z tych samych materiałów w jednakowych warunkach technologicznych.

Liczność partii — wg uzgodnień pomiędzy wytwórcą i zamawiającym.

**5.4.2. Sposób pobierania próbek** — metodą losową wg PN-83/N-03010.

**5.4.3. Wadliwość dopuszczalna  $w_2$**  — min 2,5%.

**5.4.4. Wybór i stosowanie planów badania.** Badania należy przeprowadzić za pomocą jednostopniowych alternatywnych planów badania wg PN-79/N-03021.

Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli oboustronnej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

**5.4.5. Poziom kontroli** — II ogólny wg PN-79/N-03021.

##### 5.5. Opis badań

**5.5.1. Przygotowanie skrzynek do badań.** Skrzynki przeznaczone do badań powinny być czyste i suche, w równowadze termicznej z otoczeniem. Badania wykonuje się na kompletnych skrzynkach zmontowanych przy użyciu elementów pomocniczych i pośredniczących.

Przed rozpoczęciem badań skrzynki powinny być poddane stabilizowaniu wstępnemu przez co najmniej 24 h, jeżeli w opisie poszczególnych badań nie podano inaczej.

**5.5.2. Ogólne warunki wykonywania badań.** Jeżeli w opisach poszczególnych badań nie podano inaczej, badania należy wykonywać w warunkach otoczenia:

- temperatura  $15 \div 35^{\circ}\text{C}$ ,
- wilgotność względna  $45 \div 75\%$ ,
- ciśnienie atmosferyczne  $86 \div 106 \text{ kPa}$ .

**5.5.3. Ogłędziny.** Należy sprawdzić nie uzbrojonym okiem, z odległości około 300 mm, następujące wymagania:

- a) ogólną jakość wykonania,
- b) stan powierzchni,
- c) sposób zamykania pokryw wg dokumentacji technicznej,
- d) cechowanie.

**5.5.4. Sprawdzenie wymiarów** należy wykonać przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami zapewniającymi wymaganą dokładność na zgodność z wymaganiami wg 3.1.

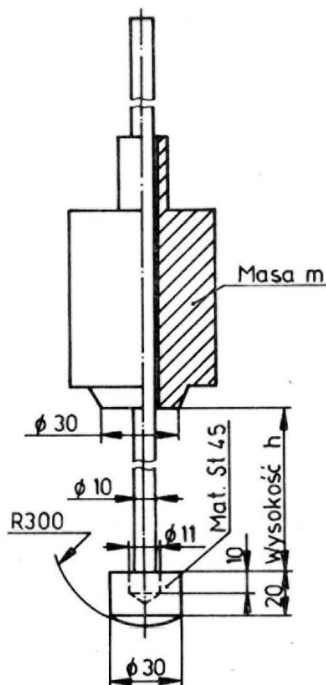
Sprawdzeniu podlegają wymiary podane w normach przedmiotowych.

**5.5.5. Sprawdzenie masy** należy wykonać ważąc skrzynki z dokładnością  $\pm 1\%$ , na zgodność z wymaganiami wg 3.4.

**5.5.6. Sprawdzenie materiałów** należy wykonać na podstawie świadectw jakości i na podstawie wyników badań ciepłoodporności oraz palności tworzyw sztucznych lub na podstawie wyników badań na zgodność z wymaganiami wg 3.2.

**5.5.7. Sprawdzenie stopnia ochrony** — wg PN-79/E-08106.

**5.5.8. Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenia** powinno być przeprowadzone przy zastosowaniu urządzenia wg rysunku.



BN-91/8870-08

Bijak probierczy w czasie próby ustawia się na podłożu z gąbczastej gumy grubości 40 mm. Skrzynki należy umieścić na płycie stalowej o masie  $10 \pm 1 \text{ kg}$  i zamocować do płyty zgodnie z warunkami eksploatacji. Wysokość spadania bijaka należy przyjmować w zależności od wymaganej energii uderu wg wzoru

$$h = \frac{10 E_a}{G}$$

gdzie:

$E_a$  — energia uderu,  $\text{N} \cdot \text{m}$ ,

$G$  — masa bijaka wg PN-90/E-06300/15 tabl. 4.

Bijak należy zwalniać bez nadawania mu prędkości początkowej. Uderzenie powinno być skierowane w pobliżu środka geometrycznego pokrywy czołowej.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie wystąpiły pęknięcia osłony, przy czym dopuszcza się wystąpienie śladów pęknięć włoskowatych na powierzchni wewnętrznej osłony.

**5.5.9. Sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury**

**5.5.9.1. Narazanie** — wg PN-85/E-04613/01 próba Na, z tym że parametry próby wg 3.6.

**5.5.9.2. Stabilizowanie końcowe** — wg PN-84/E-04600 p. 5.4, z tym że czas stabilizowania nie powinien być dłuższy niż 2 h.

**5.5.9.3. Sprawdzenie końcowe.** Należy przeprowadzić:

- a) ogłędziny wg 5.5.3,
- b) sprawdzenie stopnia ochrony wg 5.5.7.

**5.5.9.4. Ocena wyniku próby.** Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli:

a) ogłędziny wykazały brak pęknięć, odprysków i jakichkolwiek trwałych uszkodzeń mechanicznych elementów skrzynki,

b) wynik sprawdzenia stopnia ochrony był dodatni.

**5.5.10. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno**

**5.5.10.1. Narazanie** — wg PN-84/E-04601 próba Aa, z tym że parametry próby wg 3.7.

**5.5.10.2. Stabilizowanie końcowe** — wg 5.5.9.2.

**5.5.10.3. Sprawdzenie końcowe** — wg 5.5.9.3.

**5.5.10.4. Ocena wyniku próby** — wg 5.5.9.4.

**5.5.11. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne**

**5.5.11.1. Narazanie** — wg PN-84/E-04604/02 próba Db, z tym że parametry próby wg 3.8.

**5.5.11.2. Stabilizowanie końcowe** — wg 5.5.9.2.

**5.5.11.3. Sprawdzenie końcowe** — wg 5.5.9.3.

**5.5.11.4. Ocena wyniku próby** — wg 5.5.9.4.

**5.5.12. Sprawdzenie palności.** Badaną powierzchnię elementów skrzynki należy zamontować w pozycji pionowej w komorze probierczej o postaci wyciągu laboratoryjnego z szybą żaroodporną. Palnik Bunsena zasilany gazem z sieci miejskiej, o znamionowej średnicy 9,5 mm należy ustawić na nie kopzący płomień wysokości 100 mm i pochylić go w kierunku badanej powierzchni pod kątem  $45^{\circ}$ . Palnik powinien być tak ustawiony, aby odległość badanej powierzchni w kierunku poziomym wynosiła 30 mm. Płomień powinien działać na powierzchnię elementu skrzynki przez 15 s,



a następnie powinien być odsunięty na 15 s, przy czym wymagane jest 5-krotnie powtórzenie tego cyklu.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli badane elementy skrzynki wg 3.9 nie uległy przepaleniu na wylot oraz czas palenia jest mniejszy od 60 s od chwili zakończenia próby.

### 5.5.13. Sprawdzenie odporności na starzenie

**5.5.13.1. Narażanie.** Należy wykonać 100 cykli probierczych o parametrach cyklu:

— 16 h działania promieniowania ultrafioletowego. Skrzynki należy umieścić na 16 h w komorze klimatycznej i poddać działaniu promieniowania ultrafioletowego o natężeniu  $3,2 \text{ mg/cm}^2 \cdot \text{h}$  rozłożonego kwasu szczawiowego oznaczonego metodą aktynometryczną w temperaturze  $55^\circ\text{C}$ .

Moc promieniowania ultrafioletowego źródeł światła mierzy się za pomocą światłoczułego roztworu o składzie: 6,3 g kwasu szczawiowego i 5,03 g azotanu uranowego na 1 litr wody destylowanej. Roztwór ten w ilości 50 ml należy wystawić na działanie promieni w naczyniu z tworzywa sztucznego lub szkła w kształcie stożka ściętego średnicy podstawy dolnej 40 mm, górnej 60 mm i wysokości 35 mm. Miarą mocy promieniowania ultrafioletowego jest ilość w mg rozłożonego pod wpływem tego promieniowania kwasu szczawiowego, przypadająca na  $1 \text{ cm}^2$  naświetlonej powierzchni światłoczułego roztworu i na 1 h naświetlania;

— 6 h działania słonej mgły o stężeniu 3% NaCl w temperaturze  $20^\circ\text{C}$ . Skrzynki należy umieścić na 6 h w komorze, w której nieprzerwanie rozpyla się 3% roztwór chlorku sodu w wodzie destylowanej. Temperatura w komorze oraz temperatura roztworu i powietrza do wytwarzania mgły powinna wynosić  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ . Gęstość mgły powinna być taka, aby pozioma powierzchnia  $80 \text{ cm}^2$  otrzymała do 3 ml roztworu na godzinę. Skrop-

ionej mgły nie należy powtórnie stosować. Powietrze do rozpylania roztworu powinno być wolne od oleju, zanieczyszczeń i nasycone parą wodną w temperaturze komory;

— 2 h stabilizowania w temperaturze pokojowej.

**5.5.13.2. Stabilizowanie końcowe** — wg PN-84/E-04600 p. 5.4, z tym że czas stabilizowania powinien wynosić co najmniej 4 h.

**5.5.13.3. Sprawdzenie końcowe.** Należy przeprowadzić:

- ogłędziny wg 5.5.3,
- sprawdzenie stopnia ochrony wg 5.5.7,
- sprawdzenie kontrolne wytrzymałości na uderzenie wg 5.5.8 udarami o energii wg 3.11.

**5.5.13.4. Ocena wyniku próby.** Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli:

- wynik ogłędzin był dodatni,
- wynik sprawdzenia stopnia ochrony był dodatni,
- wynik sprawdzenia kontrolnego wytrzymałości na uderzenie był dodatni.

### 5.6. Ocena wyników badań

**5.6.1. Ocena wyników badań pełnych.** Wyniki badań pełnych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie badania wymienione w tabl. 2 kol. 5 dadzą wynik dodatni.

**5.6.2. Ocena wyników badań niepełnych.** Partię skrzynek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk wadliwych nie przekracza wadliwości dopuszczalnej wg 5.4.3.

**5.7. Świadczenie jakości.** Do każdej partii skrzynek wysyłanych przez wytwórcę należy dołączyć świadectwo jakości, które powinno zawierać:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.2,
- liczbę skrzynek,
- wynik badań niepełnych oraz stwierdzenie dodatniego wyniku badań pełnych.

KONIEC

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie ELEKTROMONTAŻ, Warszawa.

#### 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-80/8870-08 i BN-84/8870-11

a) rozszerzono przedmiot normy o skrzynki do pracy w urządzeniach rozdzielczych dla budownictwa ogólnego i urządzeniach sterowniczych,

b) rozszerzono punkt dotyczący warunków pracy o warunki napowietrzne,

c) skreślono szczegółowe wymagania i badania własności mechanicznych, cieplnych i elektrycznych tworzyw sztucznych,

d) wprowadzono wymagania i badania dla tworzyw sztucznych w zakresie

- wskaźnika temperatury TI,
- palności dla skrzynek dla budownictwa przemysłowego i ogólnego,

e) wprowadzono obowiązek uzyskania dopuszczenia do stosowania tworzyw sztucznych pod względem palności dla skrzynek dla budownictwa ogólnego,

f) wprowadzono wymagania obejmujące wykonanie skrzynek,

g) uaktualniono wymagania i badania dotyczące:

- stopnia ochrony,
- wytrzymałości na uderzenie,
- prób środowiskowych,

h) pominięto punkt dotyczący wymagań i badań wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe oraz wytrzymałości na podwyższoną temperaturę,

i) wprowadzono wymagania i badania obejmujące:

- odporność na starzenie,
- cechowanie,

j) wprowadzono kontrolę jakości.

## INFORMACJE DODATKOWE

## 3. Normy związane

- PN-82/C-89023 Tworzywa sztuczne. Badanie zapalności tworzyw sztucznych w postaci beleczek
- PN-72/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy, zbijane. Wspólne wymagania
- PN-76/E-04401 Materiały elektroizolacyjne. Zasady określania ciepłoodporności
- PN-84/E-04600 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne
- PN-84/E-04601 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby A — zimno
- PN-84/E-04604/02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Db — wilgotne gorąco cykliczne (cykl 12+12 h)
- PN-85/E-04613/01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba N — zmiany temperatury

- PN-71/E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-90/E-06300/15 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na narażenia mechaniczne
- PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkki
- PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
- PN-73/O-79402 Opakowania transportowe tekturowe. Pudła
- BN-85/6365-01 Folia opakowaniowa z polietylenu o małej gęstości
4. Autor projektu normy — mgr inż. Tadeusz Sosnowski — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie ELEKTROMONTAŻ, Warszawa.