

ELEKTROENERGETYKA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Urządzenia elektroenergetyczne Tabliczki znamionowe Ogólne wymagania i badania	9057-18
		Zamiast BN-74/9057-18
		Grupa katalogowa 0678

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące tabliczek znamionowych urządzeń elektroenergetycznych wymienionych w 1.2, zawierających dane według norm przedmiotowych na te urządzenia.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Postanowienia normy dotyczą tabliczek znamionowych przeznaczonych do następujących urządzeń elektroenergetycznych:

- urządzeń rozdzielczych i sterowniczo-sygnalizacyjnych,
  - przewodów szynowych obudowanych,
  - baterii kondensatorów,
  - transformatorów ochronnych
- stosowanych w warunkach środowiskowych pracy wg 1.3.

**1.3. Warunki środowiskowe pracy**

- a) Temperatura otoczenia:
- najwyższa występująca w miejscu zamocowania tabliczek,
  - najniższa długotrwała w przypadku urządzeń wewnętrznych  $-5^{\circ}\text{C}$ ,
  - najniższa długotrwała w przypadku urządzeń napowietrznych  $-25^{\circ}\text{C}$ .
- b) Największa wilgotność względna powietrza:
- w przypadku urządzeń wewnętrznych 50% przy temperaturze  $40^{\circ}\text{C}$ ,
  - w przypadku urządzeń napowietrznych 100%.
- c) Dodatkowe warunki środowiskowe (w przypadku urządzeń napowietrznych) — deszcz, śnieg, sadź, oblodzenie, promieniowanie słoneczne.

W przypadku warunków środowiskowych innych niż podane wg poz. a), b) i c) należy wykonać dodatkowe badania według uzgodnień między wytwórcą a zamawiającym.

## 2. WYMAGANIA

**2.1. Wymiary, wzór, układ graficzny, otwory mocujące** — wg dokumentacji technicznej.

**2.2. Materiał.** Zaleca się stosować tabliczki wykonane z następujących materiałów:

- a) blacha z cynku w gatunku E02 — wg PN-81/H-92900,
- b) blacha z aluminium w gatunku Al w stanie półotwartym (z4) — wg PN-75/H-92741,
- c) blacha ze stopu aluminium w gatunku PA1 w stanie półotwartym (z4) — wg PN-75/H-92741,
- d) blacha z mosiądku — wg PN-80/H-92720,
- e) laminat epoksydowy fenolowy,
- f) folia i papier samoprzylepny.

**2.3. Wykonanie**

**2.3.1. Wzór kroju pisma.** Zaleca się stosować wzór pisma drukarskiego UNIWERS G1 — wg PN-83/P-55105.

**2.3.2. Wielkość typograficzna pisma.** Zaleca się stosować jednostki wielkości typograficznych — wg PN-70/P-55010.

**2.3.3. Nadruki** należy wykonywać następującymi metodami:

- a) fotochemiczną lub sitodruku dla materiałów wg 2.2a) ÷ d),
- b) grawerską dla materiałów wg 2.2e),
- c) sitodruku dla materiałów wg 2.2f).

**2.3.4. Powierzchnia** powinna być gładka i czysta, a w przypadku folii i papieru samoprzylepnego dodatkowo powinna być wolna od pęcherzy, pęknięć, obcych ciał i innych widocznych wad.

**2.3.5. Barwa.** Rodzaju barwy nie normalizuje się. Barwa tła powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni tabliczki oraz kontrastowa w stosunku do znakowania.

Barwne powierzchnie tabliczek z folii i papieru samoprzylepnego powinny być nieprzezroczyste i pokrywać całkowicie położoną pod nimi warstwę.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie ELEKTROMONTAŻ

Ustanowiona przez Dyrektora Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie ELEKTROMONTAŻ dnia 7 września 1987 r.

jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1988 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 12/1987, poz. 31)

**2.3.6. Czytelność.** Wielkość liter i cyfr powinna zapewniać odczyt z odległości 50 cm przy natężeniu oświetlenia maksimum 50 lx.

**2.4. Dane znamionowe i symbole** powinny być zgodne z danymi podanymi w normach przedmiotowych.

**2.5. Odporność na wilgotne gorąco stałe.** Tabliczki powinny być odporne na wilgotne gorąco stałe o parametrach:

- temperatura probiercza 40°C,
- wilgotność względna 93%,
- czas: 10 dób w przypadku zastosowania w warunkach wewnętrznych,

21 dób w przypadku zastosowania w warunkach napowietrznych.

**2.6. Odporność na wodę.** Tabliczki powinny być odporne na działanie bieżącej wody w ciągu jednej godziny.

**2.7. Odporność na nasłonecznienie.** Tabliczki powinny być odporne na nasłonecznienie o parametrach:

- napromieniowanie w jednym cyklu probierczym 96,84 MJ/m<sup>2</sup> (26,9 kW · h/m<sup>2</sup>),
- liczba cykli 10,
- temperatura powietrza 55 ±2°C.

**2.8. Przyczepność.** Szybkość ściągania próbki nie powinna być większa niż 0,36 cm/min.

**2.9. Zdejmowanie pokrycia ochronnego.** Tabliczki powinny odchodzić od pokrycia ochronnego w czasie nie większym niż 60 s.

### 3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**3.1. Pakowanie.** Tabliczki powinny być pakowane w pudełka kartonowe lub tekturowe wg PN-73/O-79401 — w przypadku opakowań jednostkowych i PN-73/O-79402 — w przypadku opakowań transportowych, w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się i wzajemne bezpośrednie stykanie się tabliczek.

Na pudełkach należy podać co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i znak wytwórcy,
- b) nazwę wyrobu,
- c) liczbę tabliczek w opakowaniu,
- d) miesiąc i rok produkcji,
- e) znak kontroli technicznej.

Znakowanie opakowań powinno być zgodne z PN-76/O-79251 — w przypadku opakowań jednostkowych i PN-85/O-79252 — w przypadku opakowań transportowych.

Dopuszcza się inne sposoby pakowania po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą a zamawiającym.

**3.2. Przechowywanie.** Tabliczki należy przechowywać w pomieszczeniach o temperaturze od 0°C do 35°C i wilgotności względnej powietrza do 80% w opakowaniach chroniących od bezpośredniego działania promieni słonecznych.

**3.3. Transport.** Tabliczki opakowane wg 3.1 powinny być przewożone środkami transportowymi w taki sposób, aby nie ulegały uszkodzeniu mechanicznemu i były zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Transport powinien odbywać się zgodnie z aktualnymi przepisami transportowymi<sup>1)</sup>.

### 4. BADANIA

#### 4.1. Program badań

**4.1.1. Badania pełne** należy wykonać na tabliczkach wykonanych w pierwszej serii produkcyjnej, po wprowadzeniu zmian materiałowych, technologii wykonywania nadruków i znaków, mogących mieć wpływ na zmianę własności oraz przy okresowej kontroli produkcji, która powinna odbywać się co najmniej raz na 5 lat.

**4.1.2. Badania niepełne** należy wykonać przy:

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

**4.1.3. Zakres i kolejność wykonywania badań** — wg tablicy.

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Badania wg	Badania	
				pełne	niepełne
1	Ogłędziny	2.1; 2.3; 2.4	4.3.2	+	+
2	Sprawdzenie materiałów	2.2	4.3.3	+	+
3	Sprawdzenie wymiarów	2.1	4.3.4	+	+
4	Sprawdzenie przyczepności <sup>1)</sup>	2.8	4.3.5	+	-
5	Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe	2.5	4.3.6	+	-
6	Sprawdzenie odporności na wodę	2.6	4.3.7	+	-
7	Sprawdzenie odporności na nasłonecznienie <sup>2)</sup>	2.7	4.3.8	+	-
8	Sprawdzenie pokrycia ochronnego <sup>3)</sup>	2.9	4.3.9	+	-

<sup>1)</sup> Dotyczy tabliczek wykonanych z folii i papierów samoprzylepnych.  
<sup>2)</sup> Dotyczy tabliczek stosowanych w warunkach napowietrznych.  
<sup>3)</sup> Dotyczy tabliczek wykonanych z folii i papierów samoprzylepnych przechowywanych przez co najmniej 1 rok.

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

#### 4.2. Kontrola jakości

**4.2.1. Skład i liczność partii.** Partia przedstawiona do badań powinna składać się z tabliczek jednego typu, wykonanych z tych samych materiałów w jednakowych warunkach technologicznych.

Liczność partii — wg uzgodnień pomiędzy wytwórcą i zamawiającym.

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

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

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe.

**4.2.4. Wadliwość dopuszczalna** — maksimum 1,5%.

**4.2.5. Wybór i stosowanie planów badania.** Badania należy przeprowadzać za pomocą jednostopniowych alternatywnych planów badania wg PN-79/N-03021. Stosowanie planów dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

#### 4.3. Opis badań

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

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

**4.3.2. Ogłędziny** polegają na sprawdzeniu wymagań, które mogą być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez wykonywania pomiarów.

W czasie ogłędzin należy sprawdzić:

- a) liczbę i treść danych znamionowych oraz symbolikę,
- b) równomierność oraz kontrastowość barwy,
- c) stan powierzchni,
- d) czytelność znakowania,
- e) jakość wykonania.

**4.3.3. Sprawdzenie wymiarów** należy wykonać przez porównanie próbek z dokumentacją techniczną.

**4.3.4. Sprawdzenie materiałów** należy wykonać na podstawie świadectw jakości wydanych przez producentów tych materiałów.

**4.3.5. Sprawdzenie przyczepności** należy wykonać na próbkach szerokości 2,5 cm, wyciętych z tabliczek wykonanych z folii. Próbkę po nałożeniu na podłoże w warunkach eksploatacyjnych, powinny być poddane stabilizowaniu wstępnemu przez co najmniej 72 h. Następnie należy przyłożyć obciążenie o masie 500 g do wolnego końca pod kątem prostym do powierzchni.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli szybkość ściągania próbki nie jest większa niż 0,36 cm/min.

#### 4.3.6. Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe

**4.3.6.1. Stabilizowanie wstępne** należy przeprowadzić na próbkach nałożonych na podłoże w warunkach eksploatacji i poddać stabilizowaniu wstępnemu przez co najmniej 72 h.

**4.3.6.2. Narazanie** — wg PN-84/E-04603, próba Ca z tym, że parametry próby wg 2.5.

#### 4.3.6.3. Sprawdzenie i pomiary końcowe dotyczą:

- ogłędzin w zakresie stanu powierzchni, barwy i czytelności napisów,
- przyczepności wg 4.3.5.

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

- ogłędziny nie wykazały zmian wyglądu powierzchni i barwy oraz zachowana została czytelność znakowania,
- wynik sprawdzenia przyczepności jest dodatni.

#### 4.3.7. Sprawdzenie odporności na wodę

**4.3.7.1. Stabilizowanie wstępne** — wg 4.3.6.1.

**4.3.7.2. Narazanie.** Próbkę należy poddać działaniu bieżącej wody w ciągu jednej godziny.

**4.3.7.3. Sprawdzenie i pomiary końcowe** — wg 4.3.6.3.

**4.3.7.4. Ocena wyniku próby** — wg 4.3.6.4.

#### 4.3.8. Sprawdzenie odporności na nasłonecznienie

**4.3.8.1. Stabilizowanie wstępne** — wg 4.3.6.1.

**4.3.8.2. Narazanie** — wg PN-77/E-04550/17, próba Sa<sub>c</sub> z tym, że parametry próby wg 2.7.

**4.3.8.3. Sprawdzenie i pomiary końcowe** — wg 4.3.6.3.

**4.3.8.4. Ocena wyniku próby** — wg 4.3.6.4.

**4.3.9. Sprawdzenie pokrycia ochronnego** należy przeprowadzić przez zdjęcie pokrycia ochronnego.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 2.9.

#### 4.4. Ocena wyników badań

**4.4.1. Badania pełne.** Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie próby wg tablicy dały wynik dodatni.

**4.4.2. Badania partii.** Partię tabliczek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych nie przekroczy wadliwości dopuszczalnej wg 4.2.4.

W przypadku uznania partii za niezgodną z wymaganiami normy, dopuszcza się przesortowanie partii tabliczek i ponowne przedstawienie do odbioru.

**4.5. Zaświadczenie o jakości.** Do każdej partii wysłanych tabliczek należy dołączyć zaświadczenie o jakości, które powinno zawierać co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i adres wytwórcy,
- b) miesiąc i rok produkcji,
- c) liczbę tabliczek,
- d) stwierdzenie dodatniego wyniku badań z powołaniem się na aktualny protokół z tych badań lub załączenie jego kopii do zaświadczenia.

K O N I E C

#### 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-74/9057-18

a) wprowadzono punkt dotyczący warunków środowiskowych pracy,

b) rozszerzono rodzaje materiałów o folie i papiery samoprzylepne,

c) wprowadzono wymagania dotyczące wzoru pisma, wielkości typograficznych i czytelności,

d) wprowadzono wymagania i badania dotyczące przyczepności, odporności na wilgotne gorąco stałe, odporności na wodę i nasłonecznienie oraz zdejmowania pokrycia ochronnego,

- e) wprowadzono rodzaje badań,  
f) wprowadzono statystyczną kontrolę jakości.

### 3. Normy i dokumenty związane

- PN-77/E-04550/17 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Sa — nasłonecznienie  
PN-84/E-04603 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca — wilgotne gorąco stałe  
PN-80/H-92720 Mosiądz. Blachy i pasy  
PN-75/H-92741 Aluminium i stopy aluminium. Blachy walcowane na zimno  
PN-81/H-92900 Cynk. Blachy  
PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek  
PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania  
PN-76/O-79251 Opakowania jednostkowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe  
PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe  
PN-73/O-79401 Opakowania jednostkowe kartonowe i tekturowe. Pudełka  
PN-73/O-79402 Opakowania transportowe tekturowe. Pudła  
PN-70/P-55010 Jednostki wielkości typograficznych  
PN-83/P-55105 Pismo drukarskie. Karta wzorów  
Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24, poz. 123)

Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9, poz. 68 z 1985 r.)

4. Autorzy projektu normy — mgr inż. St. Nowak-Zajac i mgr inż. T. Sosnowski — COBR ELEKTROMONTAŻ, Warszawa.

### 5. Przykłady wzorów tabliczek znamionowych

a) Tabliczka znamionowa dla rozdzielnic wysokonapięciowych wg PN-72/E-05150 — wg rys. I-1.

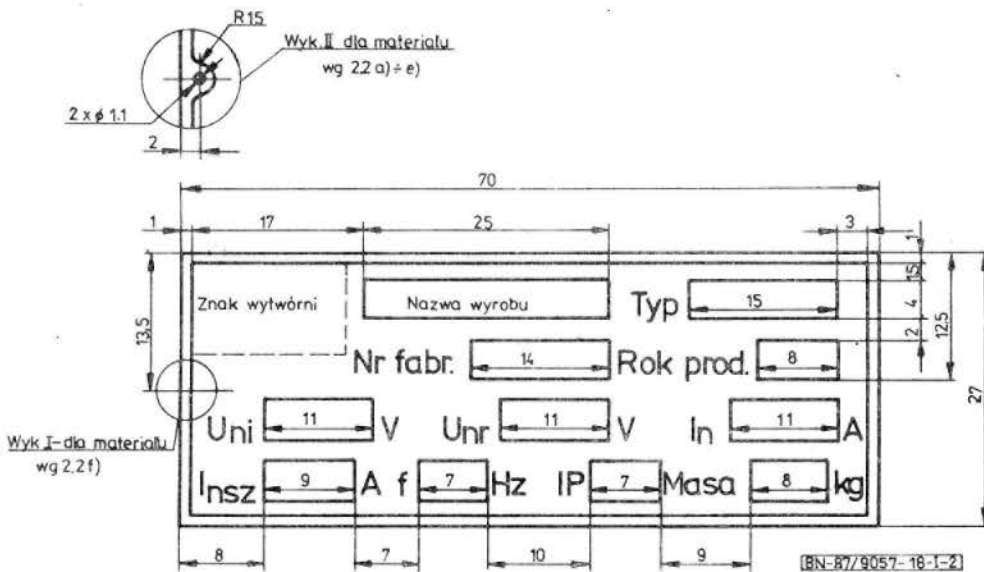
Znak firmowy

ROZDZIELNICA	
TYP	
NF	ROK
NAPIĘCIA ZNAM. IZOLACJI	KV ROBOCZE
CZĘSTOTLIWOŚĆ ZNAMIONOWA	Hz
PRĄDY ZNAM. SZYN ZBIORCZYCH	CIĄGŁY
SZCZYTOWY	s
SCHEMAT GŁÓWNY ROZDZIELNICY	
	kg
MADE IN POLAND	

[BN-87/9057-16-I-1]

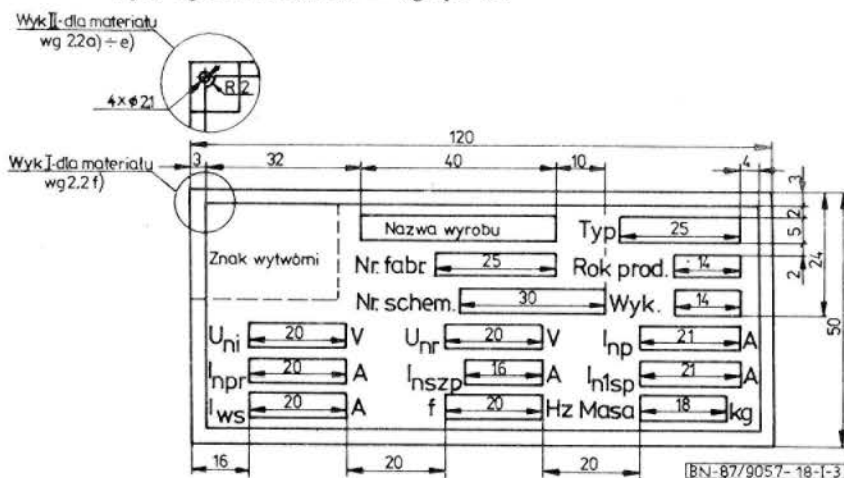
Rys. I-1

b) Tabliczka znamionowa dla przewodów szynowych obudowanych wg BN-84/9057-07 — wg rys. I-2.



Rys. I-2

c) Tabliczka znamionowa dla pól rozdzielnic jedno i dwuczłonowych wg PN-72/E-05150 — wg rys. I-3.



Rys. I-3