

ELEKTROENERGETYKA	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-85
	<b>Urządzenia i układy elektryczne Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych</b>	3081-01/01
	<b>Postanowienia ogólne</b>	
		Grupa katalogowa 0609

## SPIS TREŚCI

## PRZEDMOWA

## 1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot arkusza normy
- 1.2. Zakres stosowania arkusza normy
- 1.3. Określenia

## 2. POSTANOWIENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WYMAGAŃ

- 2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji urządzeń i układów
- 2.2. Ogólne wymagania dotyczące urządzeń i układów

- 2.3. Wymagania dotyczące warunków w miejscu zainstalowania urządzeń lub/i układu

## 3. POSTANOWIENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE BADAŃ

- 3.1. Program pomontażowych badań odbiorczych
- 3.2. Warunki przystąpienia do badań oraz przeprowadzania badań
- 3.3. Zakres badań
- 3.4. Metody badań
- 3.5. Ocena wyników badań

## INFORMACJE DODATKOWE

## PRZEDMOWA

Celowość ustanowienia normy arkuszowej dotyczącej wytycznych przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych jest uzasadniona koniecznością zachowania wysokiej jakości urządzeń przekazywanych do pracy. Jakość wyrobów jest bowiem sprawdzana w wytwórniach w czasie prób wyrobu (niepełnych), natomiast w następującym po nim okresie występuje możliwość uszkodzeń lub obniżenia jakości wyrobu, w wyniku niewłaściwego opakowania, transportu, składowania, montażu i prób uruchomienia.

Wykonanie pomontażowych badań odbiorczych powinno zapobiec przekazaniu do pracy urządzeń z wadami, które wystąpiły już po próbach w wytwórni, a wynikają z wyżej omówionych przypadków.

Zagadnienie badań pomontażowych nie jest przedmiotem norm w innych krajach, stąd przedmiotowe Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych nie znajdują analogii i są wynikiem wieloletnich doświadczeń uzyskanych w tym zakresie w Polsce.

Grupa norm obejmująca zagadnienia pomontażowych badań odbiorczych urządzeń i układów elektrycznych składać się będzie z kilku arkuszy norm.

Pierwszy z nich, oznaczony numerem 01 ma charakter postanowień ogólnych odnoszących się do wszystkich arkuszy, tzn. do wszystkich urządzeń i układów stanowiących zakres tematyczny tych arkuszy norm.

Pozostałe arkusze zawierają zestawienie wymagań technicznych, sprawdzanych podczas wykonywania pomontażowych badań odbiorczych urządzeń i układów. Ze względu na bardzo duży zestaw tych urządzeń, wymagania pogrupowano dla urządzeń i układów urządzeń o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV (ark. 02), urządzeń i układów obwodów pierwotnych o napięciu znamionowym do 1 kV (ark. 03) oraz urządzeń i układów urządzeń obwodów wtórnych (ark. 04).

Wykaz arkuszy norm podany w Informacjach dodatkowych ark. 01 normy nie jest zamknięty i ostateczny, W miarę potrzeby mogą być opracowane i ustanowione dalsze arkusze norm.

Zgłoszona przez Instytut Energetyki  
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 19 grudnia 1985 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1986 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1986 poz. 5)

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot arkusza normy.** Przedmiotem niniejszego arkusza normy są wymagania dotyczące urządzeń i układów, ich dokumentacji, warunków w miejscu zainstalowania oraz programu, zakresu, metod, warunków wykonywania badań, oceny wyników pomontażowych badań odbiorczych — w celu określenia przydatności do eksploatacji urządzeń i układów.

**1.2. Zakres stosowania arkusza normy.** Normę stosuje się w elektroenergetyce do urządzeń i układów nowo instalowanych lub modernizowanych urządzeniami nowymi, z wyjątkiem urządzeń przewidzianych do pracy:

- w klimatach tropikalnych,
- na statkach morskich i powietrznych.
- w atmosferach wybuchowych,
- w podziemiach kopalń,
- w pomieszczeniach zawierających gazy i pary korodujące,
- w sieciach trakcyjnych,
- w łączności pozaenergetycznej.

Norma nie zawiera zasad przyjmowania urządzeń do eksploatacji.

### 1.3. Określenia

**1.3.1. obwód pierwotny** — obwód elektryczny składający się z urządzeń biorących bezpośredni udział w wytwarzaniu, przesyłaniu, rozdzieleniu lub odbiorze energii elektrycznej.

**1.3.2. obwód wtórny** — obwód elektryczny sprzężony elektrycznie, magnetycznie, mechanicznie, pneumatycznie lub hydraulicznie z obwodem pierwotnym.

**1.3.3. układ** — zespół (grupa) funkcjonalnie powiązanych urządzeń, spełniających określone zadanie.

**1.3.4. odbiór u wytwórcy** — przeprowadzone u wytwórcy przez przedstawiciela zamawiającego sprawdzenie zgodności parametrów technicznych urządzenia z dokumentacją, potwierdzonym zamówieniem i przepisami, badania oraz wydanie orzeczenia o spełnieniu przez urządzenie wymagań technicznych i ogólnych warunków dostaw.

**1.3.5. pomontażowe badania odbiorcze** — oględziny, pomiary i próby urządzeń i układów, przeprowadzone po ich zainstalowaniu, w celu stwierdzenia przydatności urządzenia i układu do eksploatacji, w miejscu zainstalowania.

**1.3.6. ruch próbny urządzenia** — pierwsza po uruchomieniu praca ciągła urządzenia, przy uzgodnionych parametrach technicznych i czasie pracy.

**1.3.7. eksploatacja wstępna układu** — eksploatacja układu, po zakończeniu ruchu próbnego urządzeń, jeżeli jest ona wymagana przez jednostkę nadrzędną użytkownika lub jest zastrzeżona w umowie z wykonawcą układu.

**1.3.8. Pozostałe określenia** — zgodne ze stosowanymi w normach i dokumentach, na które powołuje się niniejsza norma arkuszowa.

## 2. POSTANOWIENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WYMAGAŃ

**2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji urządzeń i układów<sup>1)</sup>** Dokumentacja techniczna powinna być zgodna z wymaganiami norm przedmiotowych na poszczególne urządzenia, a w przypadku braku wymagań powinna zawierać co najmniej:

- a) schematy i w razie potrzeby instrukcje zainstalowania i pierwszego uruchomienia urządzenia,
- b) schematy i instrukcje montażu urządzenia, jeżeli urządzenie jest dostarczone w elementach, do montażu w miejscu zainstalowania,
- c) opis budowy i działania, dane techniczne, schematy wewnętrzne i wartości nastawień przełączników,
- d) inne instrukcje wytwórcy, np. transportu, konserwacji i eksploatacji,
- e) aktualne i zawierające pozytywne wyniki badań protokoły prób pełnych (typu) i niepełnych (wyrobu).

Dokumentacja powinna zawierać również następujące dokumenty:

- f) stwierdzenie dokonania u wytwórcy odbioru urządzenia przez przedstawiciela zamawiającego, jeżeli urządzenie podlega odbiorowi u wytwórcy,
- g) stwierdzenie wykonawcy montażu albo przedstawiciela wytwórcy lub zlecającego badania o zakończeniu montażu, z wyjątkiem przypadku omówionego w 3.2.1 niniejszego arkusza normy,
- h) inne dokumenty wymagane przepisami w zakresie dopuszczenia do produkcji lub obrotu lub dokumenty wymagane przed przekazaniem urządzenia do eksploatacji.

W przypadku braku kompletu dokumentów wymienionych w poz. a) ÷ h) wymagania powinny być uzgodnione pomiędzy upoważnionym przedstawicielem zakładu, w którym użytkowane będzie urządzenie a przeprowadzającym badania.

Wymienione dokumenty powinny być wykonane w języku polskim.

**2.2. Ogólne wymagania dotyczące urządzeń i układów.<sup>1)</sup>**

**2.2.1. Oznaczenie urządzenia i jego opis** powinny być zgodne z dokumentacją i wykonane w języku polskim.

**2.2.2. Tabliczka znamionowa** każdego urządzenia powinna spełniać szczegółowe wymagania wg norm przedmiotowych oraz potwierdzać zgodność danych z dokumentacją.

**2.2.3. Stan zewnętrzny** urządzenia powinien wykazywać brak uszkodzeń i zanieczyszczeń.

**2.2.4. Montaż urządzenia i/lub układu** powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją, wymaganiami wytwórcy i użytkownika. Montaż powinien być wykonany w sposób staranny, trwały, estetyczny i zapewniać prawidłowe działanie urządzenia i/lub układu.

**2.2.5. Metalowe konstrukcje wsporcze i nośne** urządzenia powinny być zabezpieczone przed korozją.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

**2.2.6. Zaciski przyłączowe** urządzeń pod względem doboru do przyłączonych przewodów, a także podłączenie przewodów w zaciskach powinny być prawidłowe.

**2.2.7. Ochrona przeciwporażeniowa** urządzeń powinna spełniać wymagania wg przepisów.

**2.2.8. Poziom hałas i drgań** wywołanych przez urządzenie nie powinien przekraczać wartości dopuszczalnych w normach dotyczących poszczególnych urządzeń.

**2.2.9. Zakłócenia radioelektryczne** (poza terenem obiektu energetycznego) wywołane urządzeniami elektrycznymi nie powinny być większe niż dopuszczają to przepisy.

**2.2.10. Działanie urządzeń i układów** powinno być zgodne z dokumentacją i wymaganiami wg przepisów i odbywać się przy wymaganych parametrach w sposób niezawodny, a przy próbie działania ręcznego — również bez użycia nadmiernej siły.

**2.2.11. Pozostałe wymagania** powinny być zgodne ze szczegółowymi wymaganiami wg pozostałych arkuszy normy, normami przedmiotowymi dla danego urządzenia, wymaganiami wytwórcy i użytkownika również dodatkowymi, jeżeli wymagania takie zostały ustalone pomiędzy zamawiającym a wytwórcą.

**2.3. Wymagania dotyczące warunków w miejscu zainstalowania urządzeń lub/i układu<sup>1)</sup>**. Warunki w miejscu zainstalowania urządzeń i układu powinny odpowiadać warunkom, na które urządzenie lub układ zostało zbudowane, zaprojektowane i dobrane w zakresie: bezpieczeństwa obsługi, zagrożenia porażeniowego, pożarowego, wybuchowego, zagrożenia urazami mechanicznymi, drganiami oraz w zakresie temperatury, wilgotności, stopnia zapylenia i nasłonecznienia, oświetlenia, natężenia pól elektrycznych i magnetycznych, stężenia gazów i par chemicznych.

### 3. POSTANOWIENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE BADAŃ

**3.1. Program pomontażowych badań odbiorczych.** Program badań urządzenia i/lub układu obejmuje wykonanie co najmniej następujących prób i sprawdzeń:

- a) sprawdzenie dokumentacji,
- b) oględziny,
- c) próby i pomiary parametrów urządzenia i/lub układu,
- d) sprawdzenie funkcjonalne działania urządzenia i/lub układu oraz próby funkcjonalne działania w warunkach pracy,
- e) badania dodatkowe.

**3.2. Warunki przystąpienia do badań oraz przeprowadzania badań<sup>1)</sup>**

**3.2.1. Przystąpienie do badań.** Do badań należy przystąpić po zakończeniu montażu urządzenia i/lub układu, potwierdzonym przez wykonawcę montażu lub przedstawiciela wytwórcy, lub też zlecającego badania. Dopuszcza się przystąpienie do badań urządzeń, których montaż nie został zakończony, jeżeli warunki badań oraz zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na to zezwalają, a stan montażu urządzenia i/lub

układu umożliwia otrzymanie reprezentatywnych wyników badań.

**3.2.2. Przeprowadzanie badań w czasie ruchu próbnego i/lub wstępnej eksploatacji.** Badania mogą być prowadzone w czasie ruchu próbnego lub w czasie eksploatacji wstępnej, jednak wówczas przeprowadzający badania nie dokonuje łączy w obwodach pierwotnych.

**3.2.3. Negatywny wynik** jednego z badań może spowodować przerwanie dalszych badań przewidzianych dla danego urządzenia lub układu, jeżeli ten wynik dyskwalifikuje urządzenie lub układ, niezależnie od pozytywnych wyników pozostałych badań, lub jeżeli to spowoduje konieczność (po usunięciu usterek) ponownego przeprowadzenia badań objętych niniejszą normą.

**3.2.4. Ponowne przeprowadzenie badania**, którego wynik poprzedni był negatywny, może nastąpić po usunięciu przyczyn negatywnego wyniku badania — przy czym dalsze badania urządzenia lub układu obejmować będą zarówno badania nie wykonane z powodu przerwania badań, jak i te, które wymagają powtórzenia, a także badania dodatkowe wynikające z 3.3.5 niniejszego arkusza normy branżowej.

**3.2.5. Narzędzia pomiarowe** użyte do wykonywania badań powinny mieć świadectwa, potwierdzające spełnienie przepisów Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości.

**3.2.6. Dokładność pomiaru** nie powinna być niższa niż 1%, jeżeli w wymaganiach szczegółowych zawartych w pozostałych arkuszach normy nie ustalono inaczej, bądź nie wymagają tego poszczególne normy i dokumenty.

**3.2.7. Dyspozycyjność urządzeń i układów w czasie badań.** W czasie badań urządzenia pozostają w dyspozycji zlecającego badania.

#### 3.3. Zakres badań<sup>1)</sup>

**3.3.1. Sprawdzenie dokumentacji** należy wykonać przed przystąpieniem do oględzin. Dokumentację wymienioną w 2.1 należy sprawdzić pod względem kompletności, uwzględniania warunków w miejscu zainstalowania urządzenia i prawidłowości działania oraz wniosków wynikających z tych dokumentów (np. protokołów badań, atestowych).

**3.3.2. Oględziny** należy przeprowadzać przed przystąpieniem do pomiarów parametrów i prób urządzeń i układów oraz ponownie każdorazowo po wykonaniu takich prób i pomiarów, które mogą wpłynąć na stan zewnętrzny urządzeń.

Zakres oględzin obejmuje: sprawdzenie warunków w miejscu zainstalowania urządzenia i spełnienie wymagań wg 2.3 oraz sprawdzenie urządzenia pod względem zgodności z dokumentacją, stanu powierzchni zewnętrznych, zabezpieczenia przed szkodliwym wpływem środowiska, szkodliwego wpływu na środowisko, zabezpieczenia przeciwporażeniowego, zgodności montażu i oznaczeń z dokumentacją i wymaganiami wg 2.2.

**3.3.3. Pomiary parametrów i próby** urządzenia i/lub układu należy wykonać w zakresie niezbędnym do stwierdzenia spełnienia wymagań wg 2.2 niniejszego arkusza normy oraz wymagań pozostałych arkuszy normy.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

**3.3.4. Sprawdzenie funkcjonalne działania urządzeń i układów oraz próby funkcjonalne działania w warunkach pracy** należy wykonać w zakresie niezbędnym do stwierdzenia spełnienia wymagań wg 2.2 niniejszej normy oraz wymagań pozostałych arkuszy normy.

**3.3.5. Badania dodatkowe** należy przeprowadzić w zakresie ustalonym przez wykonującego badania, w porozumieniu ze zlecającym badania i wytwórcą. Zakres tych badań powinien wynikać z przyczyn powodujących konieczność rozszerzenia badań podanych poniżej:

a) konieczność sprawdzenia specyficznych właściwości urządzenia, dla których nie ma podanych wymagań w normach przedmiotowych, bądź w pozostałych arkuszach normy,

b) urządzenie przewidziano do pracy w nowych lub skomplikowanych układach,

c) wyniki przeprowadzonych badań wskazują na konieczność potwierdzenia przydatności — dodatkowymi badaniami,

d) brak kompletu dokumentów wymienionych w 2.1.1 i 2.1.2 niniejszego arkusza normy,

e) urządzenie lub układ uległy zmianie (konstrukcyjnej lub układowej) wpływającej na przydatność do eksploatacji,

f) istnieje przypuszczenie, że uległy zmianie parametry urządzenia, mające wpływ na przydatność do eksploatacji w czasie pomiędzy odbiorem u wytwórcy a uruchomieniem lub pomiędzy wykonaniem pomontażowych badań odbiorczych a uruchomieniem.

**3.4. Metody badań.** Badania należy wykonywać stosując metody określone w odpowiednich normach przedmiotowych, jeżeli metody te mogą być zastosowane w miejscu zainstalowania urządzenia.

**3.5. Ocena wyników badań.** Wynik pomontażowych badań odbiorczych urządzenia i/lub układu uważa się za pozytywny, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne, przy czym:

a) wyniki pomiarów wyrażone za pomocą wartości liczbowych wielkości mierzonych należy uznać za pozytywne, jeżeli są zgodne z wartościami wymaganymi przez szczegółowe normy przedmiotowe, arkusze niniejszej normy lub zgodne z danymi wytwórcy, z dokładnością wynikającą z metody pomiaru i klasy użytych przyrządów pomiarowych,

b) wyniki prób oraz pozostałych pomiarów ocenia wykonujący badania,

c) zestawienie wyników badań i ich ocena powinny być zawarte w protokole badań, sporządzonym w terminie ustalonym przez zlecającego i wykonującego badania.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Energetyki, Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane tematycznie z niniejszym arkuszem normy

PN-84/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych

PN-81/E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach

PN-79/E-06218 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Urządzenia przełączające i inne z ruchomymi stykami. Dopuszczalne zakłócenia. Ogólne wymagania i badania

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

PN-75/M-35200 Dopuszczalne poziomy dźwięku w pomieszczeniach obiektów energetycznych. Wymagania i badania

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych, wprowadzone Zarządzeniem MGiE z dnia 20 kwietnia 1960 r. — z późniejszymi zmianami Zarządzenie MGiE oraz MBiPMB z dnia 5 października 1966 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu wyższym niż 1 kV (Dz. Bud. nr 17/1966)

Zarządzenie MGiE oraz MBiPMB z dnia 31 grudnia 1968 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV (Dz. Bud. nr 4/1969) wraz z późniejszymi zmianami

Zarządzenie MGiE oraz MBiPMB z dnia 5 października 1966 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w pomieszczeniach, strefach

i przestrzeniach zewnętrznych zagrożonych wybuchem (Dz. Bud. nr 17/1966)

Rozporządzenie Ministrów Energetyki i Energii Atomowej oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17 maja 1980 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych zagrożonych pożarem (Dz. U. nr 13)

Rozporządzenie Ministrów Energetyki i Energii Atomowej oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 9 kwietnia 1977 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego (Dz. U. nr 14)

Uchwała nr 207 Rady Ministrów z dnia 27 września 1982 r. w sprawie umów sprzedaży oraz umów dostawy między jednostkami gospodarki uspołecznionej (Mon. Pol. nr 26)

Rozporządzenie MGiE z dnia 9 maja 1970 r. w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. nr 14/1970)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 listopada 1980 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym szkodliwym dla ludzi i środowiska (Dz. U. nr 25)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 1984 r. w sprawie uzgodnienia rozwiązań technicznych w zakresie inwestycji i modernizacji w dziedzinie gospodarki energetycznej (Dz. U. nr 46)

Zarządzenie MGiE z dnia 1 września 1967 r. w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń energetycznych (Mon. Pol. nr 51/1967)

Zarządzenie MGiE z dnia 24 grudnia 1971 r. w sprawie eksploatacji sieci elektroenergetycznych (Mon. Pol. z dnia 15 stycznia 1972 r.)

Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 15 listopada 1973 r. w sprawie eksploatacji stacji elektroenergetycznych (Mon. Pol. nr 53)

Zarządzenie Prezesa Centralnego Urzędu Jakości i Miar z dnia 10 września 1968 r. w sprawie ogólnych wytycznych dotyczących kryteriów oceny jakości urządzeń (Mon. Pol. nr 40/68)

Ustawa z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. nr 23) z późniejszymi zmianami

Zarządzenie Prezesa PKNiM z dnia 6 listopada 1972 r. w sprawie określenia narzędzi pomiarowych podlegających obowiązkowi legalizacji oraz warunków zgłoszenia tych narzędzi do legalizacji (Mon. Pol. nr 53) z późniejszymi zmianami

### 3. Wykaz ustanowionych arkuszy normy

Nr arkusza normy	Rok ustanowienia	Tytuł
01	1985	Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych. Postanowienia ogólne

cd. tablicy

Nr arkusza normy	Rok ustanowienia	Tytuł
02	1985	Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych. Wymagania techniczne dla urządzeń i układów urządzeń o napięciu znamionowym wyższym od 1 kV
03		Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych. Wymagania techniczne dla urządzeń i układów urządzeń obwodów pierwotnych o napięciu znamionowym do 1 kV
04		Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych. Wymagania techniczne dla urządzeń i układów obwodów wtórnych

4. Autorzy projektu normy: dr inż. Hubert Kuszke, inż. Danuta Januszewska — ENERGOPOMIAR, Gliwice.