

GÓRNICTWO PODZIEMNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-89
	Maszyzny i urządzenia gornicze Elektryczne układy zasilania i sterowania Wymagania	1705-54
		Grupa katalogowa 0441

BN-89/1705-54 (neq CT CЭB 4792-84)

## 1 WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania dotyczące układów zasilania prądem przemiennym o częstotliwości 50 Hz z izolowanym punktem gwiazdowym i układów sterowania, stosowanych w maszynach i urządzeniach gorniczych z napędem elektrycznym, przeznaczonych do pracy w podziemnych wyrobiskach gorniczych

Norma nie dotyczy maszyn i urządzeń wysokiego napięcia, rozdzielni, trakcji elektrycznej oraz wyposażenia elektrycznego warsztatów

## 2 WYMAGANIA PODSTAWOWE

**2.1 Urządzenia układu zasilania i sterowania** powinny być zgodne z przepisami obowiązującymi dla warunków gornictwa podziemnego zapewniającymi łatwą i bezpieczną obsługę, kontrolę oraz konserwację i mieć budowę zgodną z odpowiednimi normami przedmiotowymi

### 2.2 Kable i przewody

**2.2.1 W układzie zasilania i sterowania** należy stosować kable i przewody dopuszczone do stosowania w warunkach gornictwa podziemnego

**2.2.2 Kable i przewody** umieszczone nieruchomo w maszynie lub urządzeniu nie powinny być łamane na ostrych krawędziach. Przewody oponowe powinny być prowadzone po promieniu nie mniejszym niż trzykrotna jego średnica

**2.2.3 Zabezpieczenie przewodu przed zerwaniem** Ruchome maszyny<sup>1)</sup> lub urządzenia, w których zasilający przewód oponowy jest ciągniony powinny być wyposażone w urządzenia wyłączające go spod napięcia zanim nastąpi jego zerwanie lub wyrwanie z uchwytu

**2.3 Ochrona przed uszkodzeniem mechanicznym wyposażenia elektrycznego** Elementy zewnętrzne wyposażenia elektrycznego maszyn i urządzeń powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami częściami ruchomymi tych maszyn oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi pochodzącymi od opadających brył węgla i skał, od maszyn współpracujących itp

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p 5)

**2.4 Dostęp do elementów wyposażenia elektrycznego** Pokrywy skrzyni (komor) wyposażenia elektrycznego oraz miejsca wyprowadzenia przewodów i kabli powinny być dostępne dla przeprowadzenia konserwacji i naprawy

Dzwignie i przyciski sterownicze powinny być łatwo dostępne dla obsługi

## 3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADÓW ZASILANIA

**3.1 Podłączenie do sieci** maszyn i urządzeń przewodowych powinno być przeprowadzone za pomocą zespołów manewrowych, wyłączników stycznikowych i innych dopuszczonych urządzeń

**3.2 Wyłącznik awaryjny<sup>2)</sup>** W układach zasilania maszyn i urządzeń ruchomych (z wyjątkiem maszyn ręcznych i narzędzi), w przypadku braku odłącznika na maszynie, należy umieszczać w szereg z aparaturą zasilającą wyłącznik awaryjny z blokadą w położeniu wyłączonym

**3.3 Zabezpieczenia** Obwody zasilania oraz wyposażenie elektryczne maszyn i urządzeń powinny być zabezpieczone

- przed skutkami zwarc międzyprzewodowych,
- przed przeciążeniem,
- przed upływem prądu do ziemi, w tym również przed załączeniem napięcia przy zwarcu do ziemi — wg BN-83/3008-02

**3.4 Urządzenia energoelektroniczne** powinny być wyposażone w zabezpieczenia chroniące je przed skutkami nieprawidłowego wystawienia

**3.5 Maszyzny i urządzenia w wyrobiskach szczególnie zagrożonych** W układach zasilania maszyn i urządzeń przeznaczonych do pracy w wyrobiskach szczególnie zagrożonych (np duża koncentracja metanu, tapania itp), należy zastosować urządzenia powodujące wyłączenie napięcia zasilania w przypadku wystąpienia zagrożenia

<sup>2)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p 6)

Zgłoszona przez Centrum Mechanizacji Gornictwa KOMAG  
Ustanowiona przez Ministra Gornictwa i Energetyki dnia 20 października 1989 r  
jako norma obowiązująca od 1 kwietnia 1990 r  
(Dz Norm i Miar nr 11/1989 poz 28)

## 4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADÓW STEROWANIA

**4.1 Wymagania ogólne** — wg BN-90/1705-01 p 2.7, 1-2, 7.4 i 2.7.9

**4.2 Rodzaje sterowania** W maszynach lub urządzeniach może być stosowane sterowanie lokalne i/lub zdalne

**4.3 Miejsce sterowania maszyną lub urządzeniem** Sterowanie maszyną lub urządzeniem powinno odbywać się z jednego stanowiska. Jeżeli przewiduje się sterowanie maszyną lub urządzeniem z kilku stanowisk, to urządzenia sterujące powinny być wyposażone w blokadę uniemożliwiającą uruchomienie i sterowanie maszyną lub urządzeniem z innego stanowiska, bez uprzedniego uzyskania uprawnienia z głównego stanowiska sterowania

Wyłączenie maszyny lub urządzenia powinno być możliwe z każdego przewidzianego miejsca sterowania lub z innych miejsc, zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych

W przypadku gdy maszyny lub urządzenia nie są widoczne z miejsca sterowania, miejsce to zaleca się wyposażać we wskaźnik informujący o załączeniu lub wyłączeniu maszyny lub urządzenia

**4.4 Elementy mechaniczne urządzeń sterowania** powinny uniemożliwiać samoistne załączenie

**4.5 Elementy wykonawcze układu sterowania** powinny zapewniać załączenie maszyny lub urządzenia również przy wzroście rezystancji pętli obwodu sterowania do 20  $\Omega$  i obniżeniu napięcia do 0,85 napięcia znamionowego

**4.6 Elektryczne zabezpieczenie przed samozałączeniem**

a) Układ sterowania powinien być tak wykonany, aby nie istniała możliwość samoczynnego załączenia maszyny lub urządzenia w przypadku zaniku napięcia a następnie jego powrotu

Wymaganie to nie dotyczy układów maszyn i urządzeń specjalnych, dla których samoczynne załączenie zostało przewidziane w dokumentacji technicznej i potwierdzone w dopuszczeniu

b) Układ sterowania powinien mieć urządzenia zabezpieczające przed samozałączeniem się maszyny lub urządzenia przy podwyższaniu się napięcia w sieci do 1,5 napięcia znamionowego

**4.7 Kontrola uziemienia** Maszyny lub urządzenia ruchome powinny być wyposażone w urządzenie do kontroli rezystancji uziemienia

**4.8 Obwody zewnętrzne sterowania** maszyn i urządzeń przeznaczonych do pracy w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem metanu powinny być iskrobezpieczne — wg PN-84/E-08107

**4.9 Układy sterowania** powinny działać poprawnie przy obniżonej rezystancji izolacji obwodu sterowania do 1000  $\Omega$

### 4.10 Blokady

a) W maszynach i urządzeniach wyposażonych w odłączniki lub rozłączniki, układ sterowania powinien zapewnić beznapięciowe lub bezprądowe rozłączenie ich styków głównych

b) W maszynach i urządzeniach wyposażonych w sprzęgniki układ sterowania powinien zapewniać beznapięciowe rozłączenie ich styków głównych

c) Układ sterowania powinien mieć blokadę uzależniającą wzajemną pracę maszyn lub urządzeń w przypadku, jeżeli jedna z maszyn lub jedno z urządzeń zmienia swe położenie podczas pracy i jest bezpośrednio uzależnione od stanu gotowości drugiego

**4.11 Sygnalizacja ostrzegawcza przed uruchomieniem** Maszyny lub urządzenia, których uruchomienie może zagrozić bezpieczeństwu obsługi, powinny mieć samoczynnie uruchamiany wyprzedzający sygnał ostrzegawczy odbieralny przez obsługę w całej strefie zagrożenia tej maszyny lub urządzenia

Parametry sygnału akustycznego i optycznego — wg BN-87/0408-11

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1 Instytucja opracowująca normę** — Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG — Gliwice

**2 Normy i dokumenty związane**

PN-84/E 08107 Urządzenia elektryczne przeciwwybuchowe Urządzenia i obwody iskrobezpieczne Wymagania i badania

BN-87/0408-11 Sygnalizacja w podziemiach kopalni Sygnały optyczne i akustyczne

BN-90/1705-01 Maszyny i urządzenia górnicze Wymagania ogólne  
BN 83/3008-02 Urządzenia elektryczne górnicze Zabezpieczenie upływowo dla kopalnianych sieci elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu do 1200 V Ogólne wymagania i badania

**3 Norma międzynarodowa**

RWPG CT CЭB 4792-84 Оборудование забойное Общие требования безопасности к системам электроснабжения и управления

**4 Zakres zgodności z normą międzynarodową (neq CT CЭB 4792-84)** W stosunku do CT CЭB 4792-84 pominięto następujące punkty dotyczące

— napięć znamionowych (1.3)

— elementów układów sterowania (2.6)

— kontroli ciągłości linii zasilającej sygnalizatory akustyczne (2.14)

Dodano punkty dotyczące

— kabli i przewodów (2.2.2 2.2.3)

— ochrony wyposażenia elektrycznego przed uszkodzeniami mechanicznymi (2.3)

— dostępu do elementów wyposażenia elektrycznego (2.4)

**5 Określenie charakteru i czasu pracy maszyn i urządzeń** jest zgodne ze Szczegółowymi przepisami prowadzenia ruchu i gospodarki złożem w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny i brunatny (Ministerstwo Górnictwa i Energetyki Katowice 1984 r.)

**6 Wyłącznik awaryjny** — wyłącznik mocy o zdolności wyłączalnej większej niż suma mocy zasilanych odbiorników energii elektrycznej

**7 Autorzy projektu normy** — mgr inż. Zofia Broen mgr inż. Andrzej Szczurek inż. Robert Skrzydło — Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG — Gliwice

**8 Uzgodnienia z Wyzszym Urzędem Górnictwem** Treść merytoryczna projektu normy uzgodniona została z Wyzszym Urzędem Górnictwem pismem z dnia 2 listopada 1988 r. o znakach E/ZN 041/210/87

