

ENERGETYKA KOPALNIANA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-83
	Kopalniane elektroenergetyczne linie kablowe	0462-07
	Osprzęt do zakończeń i połączeń kabli na napięcie znamionowe do 6/10 kV Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa 0670

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania zakończeń i połączeń kabli w osprzęcie stanowiącym elementy urządzeń elektrycznych w wykonaniu normalnym i przeciwwybuchowym, połączeń w skrzynkach przelotowych i rozgałęźnych, zakończeń kabli w postaci głowic dla urządzeń stacjonarnych w wykonaniu normalnym, zakończeń przewodów oponowych na napięcie do 6 kV w osprzęcie stanowiącym elementy obudowy urządzeń elektrycznych stacjonarnych i ruchomych w wykonaniu normalnym i przeciwwybuchowym oraz połączeń przewodów oponowych w skrzynkach przelotowych i rozgałęźnych.

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia zawarte w normie dotyczą wymagań i badań osprzętu stosowanego w podziemnych elektroenergetycznych sieciach kablowo-przewodowych na napięcie nie mniejsze niż 220 V i nie większe niż 10 kV wraz z jego elementami przeznaczonymi dla obwodów pomocniczych.

Postanowienia normy nie dotyczą osprzętu przeznaczonego wyłącznie dla sieci sterowniczej i sygnalizacyjnej.

1.3. Określenia

1.3.1. głowica — element osprzętu montowany na zakończeniu kabla i nie będący częścią obudowy urządzenia elektrycznego.

1.3.2. wpust kablowy — element obudowy przeznaczony do wprowadzenia kabli lub przewodów oponowych do skrzynek przyłączowych lub bezpośrednio do wnętrza obudowy.

1.3.3. skrzynka przelotowa — element osprzętu będący wyodrębnioną skrzynką zaciskową, przystosowaną do przelotowego łączenia kabli i przewodów oponowych w podziemnych sieciach elektroenergetycznych i stanowiący osłonę wykonanego połączenia.

1.3.4. skrzynka rozgałęźna — element osprzętu będący wyodrębnioną skrzynką zaciskową służący do wykonywania rozgałęzień w podziemnych elektroenergetycznych sieciach kablowo-przewodowych.

1.3.5. skrzynka przyłączowa — część obudowy urządzenia lub silnika, w której znajdują się za-

ciski do przyłączenia zewnętrznych kabli lub przewodów.

1.3.6. sprzęgnik — rozłączalne połączenie kabli lub przewodów i nie stanowiące elementu obudowy urządzenia elektrycznego.

1.3.7. złącze — rozłączalne połączenie kabli lub przewodów, montowane na zakończeniu kabla lub przewodu i przystosowane do łączenia z urządzeniem elektrycznym.

1.3.8. izolacja zewnętrzna — izolacja, której powierzchnia narażona jest na działanie warunków kryptoklimatycznych i środowiskowych.

1.3.9. Pozostałe określenia — wg PN-76/E-05125, PN-74/E-06401 i PN-83/E-08110.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wymiary stosowanego osprzętu i ich części powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w normach przedmiotowych lub w przypadku ich braku z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej.

2.1.2. Materiał. Obudowy osprzętu powinny być wykonywane z metalu pokrytego powłokami antykorozyjnymi. Dopuszcza się wykonywanie elementów osprzętu z tworzyw sztucznych pod warunkiem zastosowania powłoki z materiału o rezystancji powierzchniowej nie większej niż $10^8 \Omega$ oraz wypełniacza z materiałów nieorganicznych. Materiał wypełniający głowice dla kabli o izolacji papierowej nasyconej powinien być odporny na działanie syciwa kablowego. Materiały elektroizolacyjne pod względem trudnopalności powinny odpowiadać wymaganiom PN-73/C-89023 p. 25 dla kategorii II oraz powinny być odporne na działanie gorącego i wilgotnego powietrza wg PN-82/G-38000 p. 3.7.3. Właściwości elektroizolacyjne, mechaniczne i fizykochemiczne materiałów przeznaczonych na izolację zewnętrzną nie powinny być gorsze od właściwości materiałów izolacyjnych stosowanych kabli lub przewodów.

2.1.3. Powłoki ochronne wewnętrzne i zewnętrzne — wg PN-74/E-06401 p. 2.3.2.

Zgłoszona przez Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektrotechniki
i Automatyki Górniczej w Katowicach
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 21 października 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1984 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1983 poz. 32)

2.1.4. Zaciski uziemiające. Metalowe obudowy osprzętu przystosowanego do montażu zakończeń i połączeń kabli i przewodów oponowych powinny mieć zaciski uziemiające. Dla urządzeń w wykonaniu normalnym liczba i rozmieszczenie zacisków uziemiających powinna być zgodna z wymaganiami PN-82/G-38000 p. 3.6. Skrzynki zaciskowe w osprzęcie przystosowanym do łączenia i zakończenia kabli i przewodów ekranowanych powinny być wyposażone w zacisk uziemiający zewnętrzny i zacisk uziemiający wewnętrzny.

2.1.5. Mocowniki kablów. Konstrukcja mocowników kablów stosowanych w osprzęcie dla urządzeń budowy przeciwybuchowej powinna spełniać wymagania PN-72/E-08115 p. 3.1.10.2 oraz BN-84/0462-9 p. 2.1.8. Dla urządzeń budowy normalnej sposób zamocowania kabli i przewodów powinien być zgodny z PN-82/G-38000 p. 3.3.

2.1.6. Zaciski i połączenia elektryczne

2.1.6.1. Materiał. Części wyprowadzeń, zacisków i połączenia wiodące prąd powinny być wykonane z miedzi lub mosiądzu.

2.1.6.2. Konstrukcja zacisków do przyłączania żył zewnętrznych przewodów lub kabli powinna być przystosowana do przyłączania żył bez końcówek, lub powinna być uniwersalna, tzn. umożliwiająca połączenie żył z końcówkami i bez końcówek. Nie dopuszcza się stosowania zacisków, w których element gwintowy (wkret, śruba, nakrętka) bezpośrednio naciska na żyłę przewodu. Zaciski powinny być tak umieszczone, aby umożliwiły przyłączenie kabla lub przewodu (przy możliwie minimalnym promieniu gięcia) bez podginania odizolowanych końców. Średnica kołków wtykowych sprężniaka i złącza o przyłączeniach zewnętrznych przewodów lub żył kabli powinna być nie mniejsza niż 6 mm.

2.2. Wymagania dla połączeń żył kabli

2.2.1. Temperatura połączeń żył na zaciskach i połączeniach wiodących prąd nie powinna być większa od temperatur podanych w załączniku tabl. Z-1. W przypadku stosowania żył z końcówkami należy stosować końcówki przystosowane do zaprasowywania za pomocą praski hydraulicznej.

2.2.2. Odporność połączeń żył na zmiany temperatury spowodowane przepływem prądu — wg PN-74/E-06401 p. 2.6.

2.3. Wymagania dla zamontowanego osprzętu

2.3.1. Wykonanie połączeń metalowych powłok, pancerzy i ekranów kablów. Metalowe powłoki oraz pancerze przewidziane do uziemienia powinny być połączone metalicznie ze sobą oraz z metalową obudową osprzętu. W przypadku kabli ekranowanych, osprzęt powinien umożliwić uziemienie tego ekranu, który jest przewidziany do uziemienia.

2.3.2. Odporność osprzętu na działanie ciepłe prądu zwarcia — wg PN-74/E-06401 p. 2.9. Wymaganie to dotyczy wszystkich rodzajów osprzętu montowanego na kablach i przewodach oponowych na napięcie powyżej 1 kV. Prąd i czas trwania zwarcia należy dobrać w zależności od rodzaju izolacji roboczej zastosowanych kabli i przewodów tak, aby w czasie zwarcia temperatura

żył nie przekraczała wartości podanych w załączniku tabl. Z-4.

2.3.3. Odporność osprzętu na działanie dynamiczne prądu zwarcia — wg PN-74/E-06401 p. 2.10. Wymaganie to dotyczy wszystkich rodzajów osprzętu montowanego na kablach i przewodach oponowych na napięcie powyżej 500 V.

2.3.4. Napięcie gaśnięcia wyładowań niezupełnych — wg PN-74/E-06401 p. 2.11. Wymaganie to dotyczy tylko osprzętu przeznaczonego do montowania na kablach na napięcia znamionowe powyżej 1 kV o polu elektrycznym promieniowym.

2.3.5. Stabilność cieplna ekranów niemetalicznych — wg PN-74/E-06401 p. 2.18. Wymaganie to dotyczy tylko osprzętu montowanego na kablach z ekranami wyłącznie niemetalicznymi o izolacji termoplastycznej na napięcie powyżej 1 kV.

2.3.6. Wytrzymałość elektryczna osprzętu. Osprzęt zamontowany na odcinku probierczym powinien wytrzymywać bez przebicia lub przeskoku napięcie probiercze sinusoidalne, przemienne o częstotliwości 50 Hz, o wartości skutecznej wg tabl. 1 przyłożone w ciągu 4 h w przypadku żył roboczych, a w przypadku żył pomocniczych czas przyłożenia powinien wynosić 10 min. Sposób połączenia żył roboczych i pomocniczych powinien być zgodny z PN-73/E-04160.72 p. 2.2.4.

2.3.7. Szczelność osprzętu zamontowanego na kablach o izolacji papierowej nasyconej — wg PN-74/E-06401 p. 2.13.

2.3.8. Szczelność osprzętu zamontowanego na kablach o izolacji z tworzyw termoplastycznych lub przewodach oponowych powinna być taka, aby po 4 cyklach nagrzewania przez 6 h prądem o wartości 1,2 prądu nagrzewania dopuszczalnego długotrwale dla danego typu kabla lub przewodu (wyznaczonego zgodnie z załącznikiem tabl. Z-2) i chłodzenia przez 18 h w komorze klimatycznej w temperaturze 35°C i wilgotności względnej 95⁺¹⁰₋₂% wartości pojemności elektrycznej poszczególnych żył względem pozostałych, mierzona po pierwszej C₁ i czwartej C₄ dobie klimatyzowania, spełniały następujące zależności:

$$C_4 - C_1 \leq 0,15C_4$$

2.3.9. Trwałość osprzętu. Połączenia kabli w skrzynkach przelotowych i rozgałęźnych powinny być tak wykonane, aby wytrzymywały bez pęknięć i utraty właściwości elektroizolacyjnych próbę w komorze klimatycznej w temperaturze 35°C i wilgotności względnej 95⁺¹⁰₋₂% trwającą 20 cykli nagrzewania przez 6 h i stygnięcia przez 18 h. Żyły kablów z zamontowanym osprzętem należy nagrzewać prądem tak, aby ich temperatura w ciągu 2 ostatnich godzin okresu nagrzewania była o 5°C wyższa od temperatury długotrwale dopuszczalnej dla żył kabla.

2.3.10. Wytrzymałość udarowa osprzętu — wg PN-74/E-06401 p. 2.15.

2.3.11. Odporność izolacji zewnętrznej osprzętu zamontowanego na kablach na działanie wyładowań powierzchniowych powinna być taka, aby umieszczona w komorze klimatycznej o wilgotności względnej 100% (z roseniem) przy temperaturze 35°C wytrzymywała

bez przebicia i przeskoku w ciągu 300 h napięcie przemienne o wartości 1,25 znamionowego napięcia fazowego kabla, przy czym rejestrowane impulsy prądu upływu nie powinny przekraczać 100 mA.

2.3.12. Odporność osprzętu na uderzenia i spadki swo-bodne — wg BN-84/0462-9. Wymaganie to dotyczy osprzętu nie będącego częścią obudowy urządzenia elektrycznego.

3.3. Przygotowanie próbek do badań. Do badań należy przygotować po 3 egzemplarze z każdego rodzaju osprzętu zamontowanego na odcinkach kabli o przekroju żył najmniejszym spośród tych, dla których osprzęt jest przeznaczony.

3.4. Opis badań

3.4.1. Warunki wykonywania prób. Jeżeli w normie nie postanowiono inaczej, próby należy wykonać w tem-

Tablica 1

Wartość napięcia znamionowego osprzętu kV	Napięcie probiercze podawane na żyły robocze zakończeń i połączeń kabli oponowych w osprzęcie, kV			Napięcie probiercze dla żył pomocniczych i ekranów nie łączonych z obwodami żył roboczych, kV
	dla izolacji papierowej	dla izolacji z tworzyw termoplastycznych	dla izolacji gumowej	dla wszystkich rodzajów izolacji
0,125/0,25	—	2,0	2,0	1,0
0,38/0,66	2,5	2,5	2,5	1,5
(0,5)	4,0	3,5	3,2	2,0
0,6/1,0	14	11	12	2,0 ¹⁾
3,6/6	20	15	—	2,0 ¹⁾
6,0/10				

¹⁾ W przypadku stosowania członu B w zabezpieczeniu typu ZSG-6 lub równorzędnym, napięcie o wartości zgodnej z tabl. 1 powinno być podawane między ekran ochronny i kontrolny.

3. BADANIA

3.1. Program badań. Badanie pełne wg tabl. 2 należy przeprowadzić przy ocenie nowych konstrukcji, w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub przy zmianie stosowanych materiałów oraz w celu okresowego sprawdzenia bieżącej produkcji nie rzadziej niż 1 raz na 5 lat.

3.2. Pobieranie próbek. Do badań należy pobrać losowo po 3 egzemplarze z każdego rodzaju osprzętu. W celu wykonania sprawdzenia wg tabl. 2 lp. 16 należy dodatkowo pobrać 3 egzemplarze, które zostaną poddane sprawdzeniu.

peraturze otoczenia $5 \div 35^{\circ}\text{C}$. Próby wykonane w komorze klimatycznej powinny zapewniać utrzymanie temperatury z dokładnością $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Podczas badań właściwości elektroizolacyjnych w komorze klimatycznej, należy stosować przepusty pomiarowe o rezystancji nie mniejszej niż $10^{14}\Omega$ oraz izolatory przepustowe na napięcie co najmniej 10 kV.

3.4.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić przymiarem liniowym lub suwmiarką, lub sprawdzianami.

3.4.3. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić sprawdzając dołączone dokumentacje i atesty materiałowe.

Tablica 2

Lp.	Rodzaj sprawdzenia	Wymaganie wg	Opis badań wg
1	2	3	4
1	Sprawdzenie wymiarów	2.1.1	3.4.2
2	Sprawdzenie materiałów	2.1.2	3.4.3
3	Sprawdzenie powłok ochronnych	2.1.3	3.4.4
4	Sprawdzenie zacisków uziemiających	2.1.4	3.4.5
5	Sprawdzenie mocowników kablowych	2.1.5	3.4.6
6	Sprawdzenie zacisków i połączeń elektrycznych	2.1.6	3.4.7
7	Sprawdzenie temperatury połączeń żył	2.2.1	PN-74/E-06401 p. 4.3.6
8	Sprawdzenie odporności połączeń żył na zmiany temperatury spowodowane przepływem prądu	2.2.2	PN-74/E-06401 p. 4.3.7
9	Sprawdzenie wykonania połączeń metalowych powłok, pancerzy i ekranów kablowych	2.3.1	3.4.8
10	Sprawdzenie odporności osprzętu na działanie ciepłe prądu zwarcia	2.3.2	PN-74/E-06401 p. 4.3.11
11	Sprawdzenie odporności osprzętu na działanie dynamiczne prądu zwarcia	2.3.3	PN-74/E-06401 p. 4.3.12
12	Sprawdzenie napięcia gaśnięcia wylądowań niezupełnych	2.3.4	3.4.9
13	Sprawdzenie stabilności cieplnej ekranów niemetalicznych	2.3.5	PN-74/E-06401 p. 4.3.20

cd. tabl. 2

Lp.	Rodzaj sprawdzenia	Wymaganie wg	Opis badań wg
1	2	3	4
14	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej osprzętu	2.3.6	3.4.10
15	Sprawdzenie szczelności osprzętu zamontowanego na kablach o izolacji papierowej nasyczonej	2.3.7	PN-74/E-06401 p. 4.3.15
16	Sprawdzenie szczelności osprzętu zamontowanego na kablach o izolacji z tworzyw termoplastycznych lub na przewodach oponowych	2.3.8	3.4.11
17	Sprawdzenie trwałości osprzętu	2.3.9	3.4.12
18	Sprawdzenie wytrzymałości udarowej osprzętu	2.3.10	3.4.13
19	Sprawdzenie odporności izolacji zewnętrznej osprzętu zamontowanego na kablach na działanie wyładowań powierzchniowych	2.3.11	3.4.14
20	Sprawdzenie odporności osprzętu na uderzenia i spadki swobodne	2.3.12	PN-84/E-0462-9 p. 3.3.10

3.4.4. Sprawdzenie powłok ochronnych. Powłoki lakierowane należy poddać przyspieszonemu badaniu laboratoryjnemu w mgie solnej wg PN-76/H-04603 trwającemu 48 h. Pomiar grubości powłoki cynkowej należy przeprowadzić metodami niszczącymi wg PN-80/H-04605 lub metodami nieniszczącymi wg PN-76/H-04623. Sprawdzeniu należy poddać co najmniej 3 próbki tego samego rodzaju ze względu na podłoże, powłokę i grubość.

3.4.5. Sprawdzenie zacisków uziemiających należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

3.4.6. Sprawdzenie mocowników kablowych dla urządzeń budowy przeciwybuchowej należy przeprowadzić wg PN-83/E-08110 p. 5.5.1 oraz wg BN-84/0462-9 p. 3.3.8, dla urządzeń budowy normalnej wg PN-81/G-38000 p. 5.4.1.

3.4.7. Sprawdzenie zacisków i połączeń elektrycznych należy przeprowadzić wg PN-82/G-38000 p. 5.4.1.

3.4.8. Sprawdzenie wykonania połączeń metalowych powłok, pancerzy i ekranów kablowych należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

3.4.9. Sprawdzenie napięcia gaśnięcia wyładowań niezupełnych. Badania należy przeprowadzić na odcinku probierczym o długości co najmniej 2 m z zamontowanym na obu jego końcach takim samym rodzajem osprzętu. Odcinek probierczy należy umieścić w komorze metalowej uziemionej, ekranującej od wpływów zewnętrznych. Na czas pomiaru końce odcinka próbnego należy zanurzyć w oleju transformatorowym. Czas trwania pomiaru wyładowań niezupełnych wraz z podwyższeniem i obniżeniem napięcia nie powinien przekraczać 5 min. Sprawdzenie należy wykonać wg PN-70/E-04066.

3.4.10. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej osprzętu należy wykonać wg PN-74/E-06401 p. 4.3.14. W przypadku sprawdzenia żył pomocniczych, napięcie należy przyłożyć kolejno między jedną z żył roboczych a pozostałe żyły połączone ze sobą.

3.4.11. Sprawdzenie szczelności osprzętu zamocowanego na kablach o izolacji z tworzyw termoplastycznych lub na przewodach oponowych. Pomiar pojemności C_1 i C_2 (wg 2.3.8) należy wykonać za pomocą mostka

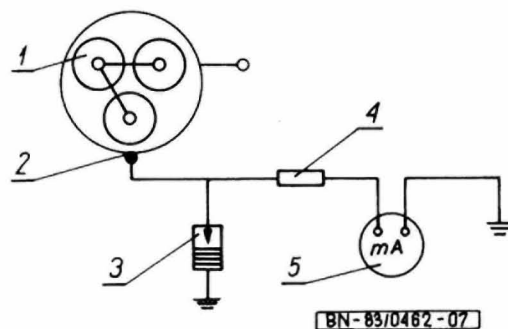
Scheringa. W celu wykonania pomiaru należy 1 żyłą włączyć w obwód mostka Scheringa, a pozostałe zewrzeć ze sobą i poprzez układ pomiarowy mostka Scheringa uziemić.

3.4.12. Sprawdzenie trwałości osprzętu należy przeprowadzić tylko dla skrzynek przelotowych i rozgałęźnych, bezpośrednio po wykonaniu badania wg 3.4.11 przedłużając liczbę cykli nagrzewnika i chłodzenia do 20. Żyły robocze należy obciążyć prądem o wartości zgodnej z załącznikiem tabl. Z-2 przez 6 h, a następnie chłodzić przez 18 h. Po zakończeniu okresu nagrzewania i po zakończeniu stygnięcia, po uprzednim odłączeniu układu zasilającego, należy doprowadzić na okres 1 min napięcie probiercze o wartości równej 2,5-krotnej wartości napięcia między żyłą i ziemią lub uziemionym ekranem kabla. Wartość prądu długotrwale dopuszczalnego należy wyznaczyć wg załącznika tabl. Z-2.

3.4.13. Sprawdzenie wytrzymałości udarowej osprzętu. Sprawdzenie wytrzymałości udarowej dla większych wartości szczytowych wg PN-81/E-05001 tabl. 1 należy wykonać w komorze klimatycznej przy temperaturze otoczenia 35°C przy wilgotności względnej 70%. Dla mniejszych wartości szczytowych sprawdzenie należy wykonać w temperaturze 35°C i wilgotności 96%. Odstęp czasowy między kolejnymi udarami nie powinien być dłuższy niż 120 s.

3.4.14. Sprawdzenie odporności izolacji zewnętrznej osprzętu zamontowanego na kablach na działanie wyładowań powierzchniowych. Napięcie probiercze należy doprowadzić do zwartych żył roboczych kabla. Podczas prób powłoki pancerze i ekrany odcinka probierczego powinny być ze sobą zwarte i połączone z uziemem przez miliamperomierz rejestrujący, np. w sposób podany na rysunku. Jeżeli rejestrowane impulsy prądu przekroczą 10 mA lub nastąpi przebicie izolacji po jej powierzchni, to wynik badań należy uznać za ujemny.

3.5. Ocena wyników. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie egzemplarze osprzętu spełniają wymagania podane w rozdz. 2 i wszystkie badania podane w tabl. 1 dały wynik dodatni.



Schemat układu do pomiaru prądu upływu:
 1 — zakończenie kabla lub przewodu, 2 — elektroda pomiarowa
 (obejmka) nałożona na elementy kabli lub przewodów, 3 — iskiernik,
 4 — dodatkowy rezystor, 5 — miliamperomierz rejestrujący

K O N I E C

ZAŁĄCZNIK

**WARTOŚCI PRĄDÓW DŁUGOTRWALE DOPUSZCZALNYCH DLA KABLI I PRZEWODÓW OPONOWYCH
 UŻYTKOWANYCH W PODZIEMIACH KOPALŃ WG WYTYCZNYCH DOBORU PRZEWODÓW OPONO-
 WYCH I KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH UŻYTKOWANYCH W PODZIEMIACH KOPALŃ DO
 OBCIĄŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

Tablica Z-1. Wartości prądów długotrwale dopuszczalnych dla kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1,0 kV

Przekrój znamionowy żył roboczych	Wartości prądu długotrwale dopuszczalnego							
	kable o izolacji papie- rowej czterożyłowe		kable o izolacji polwinitowej				kable o izolacji polietylenowej	
	żyły miedziane	żyły aluminiowe	dwużyłowe		trój- i czterożyłowe		czterożyłowe	
			żyły miedziane	żyły aluminiowe	żyły miedziane	żyły aluminiowe	żyły miedziane	żyły aluminiowe
mm²	A							
1	15	—	17	—	13	—	—	—
1,5	19	—	22	—	17	—	—	—
2,5	27	21	30	24	24	19	—	—
4	33	28	40	29	29	25	—	—
6	46	36	51	41	41	32	—	—
10	62	49	71	55	55	43	—	—
16	84	66	94	74	74	58	—	66
25	110	87	123	97	97	77	—	87
35	136	107	153	120	120	94	109	107
50	170	134	191	150	150	118	132	134
70	209	165	235	184	184	146	171	165
95	253	199	284	223	223	175	—	199
120	289	228	325	255	255	201	—	228
150	335	265	377	295	295	234	—	228
185	382	302	429	337	337	266	—	302
240	448	354	504	395	395	312	—	354
300	515	407	—	—	—	—	—	—
400	615	485	—	—	—	—	—	—

Tablica Z-2. Wartości prądów długotrwale dopuszczalnych dla kabli elektroenergetycznych trójżyłowych na napięcie znamionowe 3,6/6,0 kV

Przekrój znamionowy żył roboczych	Wartości prądów długotrwale dopuszczalnych			
	kable o izolacji papierowej		kable o izolacji polwinitowej	
	żyły miedziane	żyły aluminiowe	żyły miedziane	żyły aluminiowe
mm ²	A			
10	55	45	51	41
16	75	60	58	47
25	100	80	78	63
35	120	95	95	76
50	150	125	121	97
70	190	150	148	119
95	230	185	182	146
120	270	215	209	168
150	310	250	241	194
185	355	285	291	234
240	430	345	335	269

Wartości prądów długotrwale dopuszczalnych dla kabli elektroenergetycznych trójżyłowych na napięcie znamionowe 6/10 kV. Do czasu ustanowienia odpowiednich przepisów Ministerstwa Górnictwa i Energetyki wartości prądów długotrwale dopuszczalnych dla kabli elektroenergetycznych trójżyłowych na napięcie znamionowe 6/10 kV należy przyjmować wg Zarządzenia nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

Tablica Z-3. Wartości prądów długotrwale dopuszczalnych dla górniczych przewodów oponowych

Przekrój znamionowy żył roboczych	Wartości prądów długotrwale dopuszczalnych na napięcie do 0,6/1 kV	
	przewody oponowe o izolacji gumowej	przewody oponowe o izolacji polwinitowej
mm ²		
1,5	30	—
2,5	34	29

cd. tabl. Z-3

Przekrój znamionowy żył roboczych	Wartości prądów długotrwale dopuszczalnych na napięcie do 0,6/1 kV	
	przewody oponowe o izolacji gumowej	przewody oponowe o izolacji polwinitowej
mm ²		
4	45	38
6	58	49
10	81	68
16	108	—
25	141	—
35	171	—
50	208	—
70	258	—
95	314	—

Tablica Z-4. Wartości temperatur granicznych dopuszczalnych długotrwale i przy zwarciu dla kabli i przewodów oponowych

Rodzaj kabla	Temperatura graniczna dopuszczalna, °C	
	długotrwale	przy zwarciu
Kable o izolacji papierowej na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV	70 ¹⁾	—
Kable o izolacji papierowej na napięcie większe niż 0,6/1 kV i nie przekraczające 3,6/6 kV	70	200
Kable o izolacji polwinitowej na napięcie nie większe niż 3,6/6 kV	60	150
Przewody oponowe o izolacji polwinitowej nie przekraczające 0,6/1 kV	60 ¹⁾	—
Kable o izolacji polietylenowej na napięcie nie większe niż 3,6/6 kV	60	150
Przewody oponowe o izolacji gumowej na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV	75 ¹⁾	—
Kable o izolacji polietylenowej na napięcie powyżej 3,6/6 kV	50	170

¹⁾ Dla kabli regenerowanych dopuszcza się, aby temperatura połączeń żył na zaciskach i połączeniach wiodących prąd była większa o 10°C.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektrotechniki i Automatyki Górniczej EMAG, Katowice.

2. Normy związane

PN-73/C-89023 Badania zapalności tworzyw sztucznych w postaci beleczek

PN-70/E-04066 Wyładowania niezupełne w izolacji przy napięciu przemennym. Metody badań

PN-73/E-04160.72 Przewody elektryczne. Metody badań. Próby napięciowe

PN-81/E-05001 Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcie probiercze izolacji

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-74/E-06401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania

PN-83/E-08110 Elektryczne urządzenia przeciwybuchowe. Wspólne wymagania i badania

PN-72/E-08115 Elektryczne urządzenia przeciwybuchowe. Urządzenia o budowie wzmocnionej. Ogólne wymagania i badania

PN-82/G-38000 Urządzenia elektryczne górnicze w wykonaniu normalnym. Ogólne wymagania i badania

PN-76/H-04603 Korozja metali. Badania laboratoryjne przyspieszone w obojętnej mgie solnej

PN-80/H-04605 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami niszczącymi

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

BN-84/0462-9 Elektroenergetyczne linie kablowe. Mufy przelotowe górnicze na napięcie znamionowe do 6/10 kV. Ogólne wymagania i badania.

3. Dokumenty wykorzystane przy opracowaniu normy

1) Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17.07.1974 w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym (Dziennik Budownictwa nr 7/74).

2) Wytyczne doboru przewodów oponowych i kabli elektroenergetycznych użytkowanych w podziemiach kopalń do obciążeń prądem elektrycznym (wydane przez Ministerstwo Górnictwa i Energetyki).

4. Autor projektu normy — inż. Jerzy Wajdowicz — CNP-EMAG.