

ENERGOELEKTRYKA	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-80
	Drabinki kablowe Ogólne wymagania i badania	0321-20
		Zamiast BN-76/0321-20
		Grupa katalogowa 0677

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące drabinek kablowych przeznaczonych do układania kabli, przewodów izolowanych i rurek z przewodami w halach przemysłowych, tunelach kablowych i podpiwniczeniach oraz w odpowiednich pomieszczeniach budownictwa ogólnego.

Norma dotyczy drabinek kablowych przeznaczonych do pracy w klimacie umiarkowanym we wszystkich pomieszczeniach, pod warunkiem odpowiedniego ich zabezpieczenia antykorozyjnego przed działaniem określonego środowiska.

1.2. Określenia

1.2.1. drabinka kablowa — zestaw elementów drabinkowych, połączonych ze sobą rozłącznie elementami złącznymi, tworzących konstrukcję przeznaczoną do układania kabli, przewodów izolowanych i rurek z przewodami.

1.2.2. elementy drabinkowe — konstrukcje zbudowane z dwóch kształtowników połączonych ze sobą kształtownikami poprzecznymi (np. za pomocą spawów), dostosowane do wykonania prostego odcinka drabinki kablowej lub zmiany jej kierunku i rozgałęzienia oraz zmiany szerokości drabinki.

1.2.3. elementy złączne — elementy służące do połączenia elementów drabinkowych między sobą lub z konstrukcją wsporczą.

2. OZNACZENIE

Wyróżnik oznaczenia należy przyjąć wg dokumentacji technicznej lub norm przedmiotowych.

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary i odchyłki wymiarów elementów drabinkowych i złącznych powinny być zgodne z wymiarami podanymi w normach przedmiotowych lub w przypadku braku norm w dokumentacji technicznej.

Jeżeli normy przedmiotowe lub dokumentacja techniczna nie przewidują odchyłek wymiarowych, obowiązują

zują odchyłki wymiarowe wg PN-78/M-02139 tabl. Z-2.

Otworki przelotowe kołowe i eliptyczne o małych wymiarach przeznaczone do łączenia śrubowego części powinny być wykonane w klasie zgrubnej 1, z dokładnością H14.

3.2. Materiał. Zaleca się, aby elementy drabinkowe i złączne były wykonane:

— z kątownika stalowego równoramiennego walcowanego wg PN-69/H-93401,

— z kątownika stalowego równoramiennego, giętego na zimno wg PN-73/H-93460.01

— z ceownika stalowego równoramiennego, giętego na zimno wg PN-73/H-93460.03

— z blachy stalowej o kategorii tłoczności co najmniej P wg PN-69/H-92121.

3.3. Wykonanie. Elementy drabinkowe i złączne powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych lub w przypadku osprzętu nieznormalizowanego — wg dokumentacji konstrukcyjnej.

Ponadto elementy te powinny spełniać następujące wymagania:

a) powierzchnie elementów powinny być czyste, gładkie, bez zadziorów, wad materiałowych i innych błędów wpływających na obniżenie jakości,

b) odchyłki prostoliniowości krawędzi i płaskości powierzchni elementów nie powinny przekraczać 3 mm na 1 m wymiaru długości.

c) elementy drabinkowe powinny zapewniać wykonanie zerowania lub uziemienia oraz powinny być przystosowane do wykorzystania jako zastępcze przewody ochronne,

d) konstrukcja elementów drabinkowych powinna zapewniać właściwe mocowanie kabli, przewodów izolowanych i osprzętu instalacyjnego,

e) konstrukcja elementów powinna zapewniać wykonanie zmian kierunku oraz zmianę płaszczyzny trasy,

f) elementy połączeń gwintowych powinny być ocynkowane,

g) krawędzie elementów nie powinny powodować uszkodzenia kabli i przewodów podczas ich układania oraz w czasie eksploatacji.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy ELEKTROMONTAŻ
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Produkcji i Montażu Urządzeń Elektrycznych
Budownictwa ELEKTROMONTAŻ dnia 19 sierpnia 1980 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 marca 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 19/1980 poz. 68)

3.4. Powłoki ochronne. Elementy drabinkowe i złączne powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie. W przypadku działania środowiska szczególnie agresywnego należy dodatkowo pokryć te elementy farbą malarską.

Grubość i przyczepność powłok — wg następujących wymagań:

a) powłoki ocynkowane

— przy metodzie zanurzeniowej grubość powłoki powinna wynosić 50 μm i spełniać wymagania wg PN-74/E-04500,

— przy metodzie elektrolitycznej grubość powłoki powinna wynosić 12 μm i spełniać wymagania wg PN-71/H-97005,

— przyczepność powłok powinna spełniać wymagania wg PN-74/E-04500,

b) powłoki malarskie

— grubość pokrycia malarskiego powinna zawierać się w granicach $90 \div 120 \mu\text{m}$; malowanie należy wykonać wg PN-71/H-97053,

— przyczepność powłok powinna spełniać wymagania 3 stopnia przyczepności wg PN-80/C-81531 tabl. 1.

3.5. Wytrzymałość mechaniczna. Elementy drabinkowe powinny wytrzymywać maksymalne dopuszczalne obciążenie ciągle, określone w normach przedmiotowych lub w dokumentacji technicznej.

3.6. Cechowanie. Na każdym elemencie powinny być umieszczone w sposób trwały i widoczny następujące dane:

a) oznaczenie wg rozdz. 2,

b) znak wytwórni,

c) dwie ostatnie cyfry roku.

Zaleca się umieszczanie cechy na bocznej, zewnętrznej powierzchni konstrukcji.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Elementy drabinkowe należy pakować w wiązki, a elementy złączne w pudełka. Masa jednego opakowania nie powinna przekraczać 80 kg.

Sposób wiązania powinien uniemożliwiać przesuwanie się elementów oraz ich uszkodzenie.

Wiązki i pudełka powinny być zaopatrzone w wieszki lub nalepki zawierające następujące dane:

a) nazwę lub znak wytwórni,

b) oznaczenie wg rozdz. 2,

c) liczbę sztuk,

d) masę brutto.

4.2. Przechowywanie. Elementy drabinkowe i złączne powinny być przechowywane w pomieszczeniach lub w miejscach żądanych.

4.3. Transport. Elementy drabinkowe i złączne powinny być przewożone środkami transportowymi w taki sposób, aby ładunek był zabezpieczony przed przesuwaniami i wzajemnym uszkodzeniem oraz wpływami atmosferycznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne wykonuje się w celu oceny nowych konstrukcji, w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub przy zmianie stosowanych materiałów oraz w celu okresowego sprawdzenia bieżącej produkcji, jednak nie rzadziej niż raz na 5 lat.

Po wprowadzeniu zmian materiałowych lub technologicznych należy wykonać takie rodzaje badań, których wynik może być uzależniony od zastosowanych zmian.

5.1.2. Badania niepełne wykonuje się w celu kontroli bieżącej produkcji oraz przy odbiorze technicznym.

5.1.3. Zakres badań — wg tablicy.

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Opis badania wg	Zakres badań	
				pełnych	niepełnych
1	2	3	4	5	6
1	Ogłędziny	3.3, 3.4, 3.6, 4.1	5.3.1	+	+
2	Sprawdzenie wymiarów	3.1, 3.3	5.3.2	+	+
3	Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów	3.2	5.3.3	+	+
4	Sprawdzenie powłok ochronnych	3.4	5.3.4*	+	+
5	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej	3.5	5.3.5	+	-

Znak + oznacza, że dane sprawdzenie wykonuje się.
Znak - oznacza, że danego sprawdzenia nie wykonuje się.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczebność partii. Partia przedstawiona do badań powinna składać się z elementów drabinkowych jednego rodzaju.

Liczebność partii — wg uzgodnień między dostawcą a odbiorcą.

5.2.2. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać próbkę o liczebności co najmniej 3 sztuk elementów drabinkowych tego samego rodzaju, wykonanych w pierwszej serii produkcyjnej.

5.2.3. Sposób pobierania próbek — metodą losową wg PN/N-03010.

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

5.2.5. Wadliwość dopuszczalna — maksimum 4%.

5.2.6. Wybór i stosowanie planów badania. Badania należy przeprowadzać za pomocą jednostopniowych, alternatywnych planów badania wg PN-79/N-03021.

5.3. Opis badań

5.3.1. Ogłędziny należy wykonywać nieuzbrojonym okiem na próbce:

- dla powłok cynkowych wg PN-74/E-04500,
- dla powłok malarskich wg PN-71/H-97053.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przyrządami pomiarowymi o dokładności działki 1 mm.

5.3.3. Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów polega na porównaniu wymagań normy i dokumentacji technicznej ze świadectwami wyrobów wytwórców materiałów.

5.3.4. Sprawdzenie powłok ochronnych

a) grubość powłoki cynkowej należy zmierzyć metodą magnetyczną lub elektromagnetyczną wg PN-67/H-04623,

b) grubość powłoki malarskiej należy zmierzyć metodą elektromagnetyczną wg PN-74/C-81515,

c) sprawdzenie przyczepności powłoki cynkowej należy wykonać metodą wg PN-74/E-04500 p. 4.2.4,

d) sprawdzenie przyczepności powłoki malarskiej wykonać metodą siatki nacięć wg PN-80/C-81531. W badaniu przyczepności należy wykonać co najmniej 3 siatki nacięć na jednej płaszczyźnie wyrobu, w przypadku badań pełnych.

W przypadku badań niepełnych, należy wykonać jedną siatkę nacięć na płaszczyźnie wyrobu.

Za pozytywny wynik badania pełnego należy przyjąć stopień jednakowy dla co najmniej 2 siatek nacięć, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.4b).

Wynik badania niepełnego należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.4b).

5.3.5. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej.

Elementy drabinkowe należy zamocować sztywno na podporach rozmieszczonych na krańcach elementów.

Obciążenie ciągle zaleca się wykonywać prętami stalowymi lub kablami.

Czas trwania maksymalnego dopuszczalnego obciążenia nie powinien być mniejszy niż 2 h.

Po próbie sprawdzone wymiary nie powinny wykazywać trwałych odkształceń elementów.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Element drabinkowy lub złączny wadliwy. Badany element drabinkowy należy uznać za niedobry, jeśli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociażby jednego badania wg 5.1.3.

Element złączny należy uznać za niedobry, jeśli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociażby jednego badania wg 5.1.3 w zakresie badań zamieszczonych w tabelicy lp. 1 ÷ 4.

5.4.2. Ocena partii. Partię elementów drabinkowych i złącznych należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbie nie przekracza liczby kwalifikującej, podanej w 5.2.5.

5.5. Zaświadczenie o jakości. Do każdej partii elementów wysyłanych przez wytwórcę należy dołączyć zaświadczenie o jakości, które powinno zawierać:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,
- b) oznaczenie wg rozdz. 2,
- c) liczbę elementów w partii,
- d) wynik badań niepełnych oraz stwierdzenie dodatniego wyniku aktualnych badań pełnych.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1982 r. dopuszcza się niewykonanie cynkowania wg 3.4a).

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy ELEKTROMONTAŻ, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/0321-20

a) wyeliminowano wymagania i badania dotyczące konstrukcji wsporczych,

b) wprowadzono statystyczną kontrolę jakości,

c) rozszerzono zakres wymagań dla ochrony antykorozyjnej.

3. Normy związane

PN-74/C-81515 Wyroby lakierowane. Nieniszczące pomiary grubości powłok

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-74/E-04500 Osprzęt sieci elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane

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

PN-69/H-92121 Blacha stalowa cienka do tłoczenia

PN-69/H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne

PN-73/H-93460.01 Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 50 kg/mm²

PN-73/H-93460.03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 50 kg/mm²

PN-71/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-78/M-02139 Odchyłki warsztatowe wymiarów nietolerowanych

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

4. Symbol wg SWW — 1131-182.

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Jacek Kowalski, inż. Edward Kołodziejczyk — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy ELEKTROMONTAŻ.