

URZĄDZENIA DŹWIGOWO- -TRANSPORTOWE	N O R M A B R A N Ż O W A		BN-88
	Dźwigi		2170-04
	Linie zasilające dźwigi elektryczne i ich zabezpieczenia zwarciove		Zamiast BN-76/2170-04
			Grupa katalogowa 0486

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są zasady doboru przewodów linii zasilających urządzenia napędowe i ich zabezpieczeń zwarciowych dla dźwigów oznaczonych symbolem 0852-21, 0852-22, 0852-23 i 0852-24 wg PN-78/M-45000, z napędem elektrycznym, przeznaczonych dla obiektów nowo projektowanych.

Jako linie zasilające dźwigi rozumie się linie od rozdzielnic głównej w budynku, do rozdzielnic dźwigowej umieszczonej w maszynowni.

Norma nie dotyczy dźwigów przeznaczonych do celów ewakuacji oraz dźwigów przeciwpożarowych.

2. Przekroje przewodów i prąd znamionowy wkładek bezpiecznikowych linii zasilających instalację siłową urządzeń dźwigowych w maszynowni dla silników SKf, SDCh, SBJDCe i MAC wg tablicy.

3. Wykonanie. Linie zasilające wykonuje się jako czteroprzewodowe z przewodów miedzianych lub aluminiumowych.

Zasilanie urządzeń dźwigowych kilku dźwigów ze wspólną maszynownią należy przeprowadzić tak, aby dla każdego dźwigu doprowadzić oddzielną linię zasilającą.

Linie zasilające powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa wg PN-82/M-45029 oraz Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

4. Montaż wewnętrznych linii zasilających dźwigów elektrycznych powinien odpowiadać Przepisom Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

Lp.	Typ silnika	Moc znamionowa P	Prąd znamionowy przy napięciu 380 V I_n	Krotność prądu rozruchowego około I_{rs}/I_n	Prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej o działaniu szybkim na tablicy rozdzielczej I_{nb}		Przekrój przewodu s	
					w maszynowni	głównej	Cu	Al
		kW	A	—	A		mm ²	
1	SKf-80-6B	0,55	1,66	3,7	6	10	2,5	4 ²⁾
2	SDCh 225M6/24C	5,5/1,35	13,5/13,7	3,4/1,4	32	40	10	16
3	SDCh 225M6/24A	8/2	18,5/18,4	3,5/1,3	40	50	16	25
4	SDCh 225M6/24B	10/2,5	23/32	3,5/1,4	63	80	25	35
5	SDCh 250M6/36A	12/2	26,6/38,2	4,0/1,1	63	80	25	35
6	SDCh 250M6/36B	14/2,3	30,7/45,6	4,0/1,2	80	100	35	50
7	SBJDCe 756/24a	5,5/1,35	16/20	3,2/1,2	32	40	10	16
8	SBJDCe 756/24b	8/2	21/23	2,8/1,25	40	50	16	25
9	SBJDCe 86/24	10/2,5	25/29	3,7/1,3	63	80	25	35
10	SBJDCe 96/36	12/2	27/33	3,4/1,2	63	80	25	35
11	SBJDCe 106/36	18/3	40/51	3,8/1,8	100	125	50	70
12	MAC 21 t ¹⁾	24	47	$1,7I_n+2I_n$	80	100	35	50
13	MAC 23 t ¹⁾	36	67	$1,7I_n+2I_n$	100	125	50	70
14	MAC 24 t ¹⁾	50	92	$1,7I_n+2I_n$	125	160	70	95

¹⁾ Silnik typu MAC pierścieniowy, rozruch dwustopniowy.

²⁾ Zaleca się stosowanie przewodów miedzianych.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

Zgłoszona przez Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Mechanizacji Budownictwa ZREMB w Warszawie
Ustanowiona przez Dyrektora BPKMB-ZREMB dnia 29 stycznia 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1988, poz. 10)

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Mechanizacji Budownictwa ZREMB w Warszawie.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/2170-04

- a) zmieniono tytuł normy,
- b) uściślono przedmiot normy,
- c) uaktualniono asortyment silników elektrycznych,
- d) zmieniono dane liczbowe silników SBJDCe 756/24a, 58JDCe 756/24b i MAC 14 t,
- e) dopuszczono stosowanie przewodów aluminiowych,
- f) zwiększono wartość współczynnika K uwzględniającego rodzaj rozruchu.

3. Normy i dokumenty związane

PN-78/M-45000 Dźwignice. Podział, określenia i symbole klasyfikacyjne

PN-82/M-45029 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi elektryczne. Wyposażenie elektryczne

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych wydana przez Ministerstwo Górnictwa i Energetyki, wydanie I — 1980 r.

4. Autorzy projektu normy — mgr inż. Edmund Dalba — KDO-ZBR, mgr inż. Kazimierz Kalbarczyk — BPKMB.

5. Zasady doboru wkładek bezpiecznikowych i przekrojów przewodów. Prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej I_{nb} w A powinien spełniać warunek

$$I_{nb} \geq \frac{I_{rs}}{K}$$

gdzie:

I_{rs} — prąd rozruchowy silnika, A,

K — współczynnik uwzględniający rodzaj rozruchu.

Dla rozruchu średniego, jakim jest rozruch dźwigów elektrycznych, $K = 1,8$.

Obliczony w ten sposób prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej odnosi się do wkładek zainstalowanych w rozdzielnicach dźwigowej w maszynowni dźwigu.

Wkładka bezpiecznikowa na początku linii zasilającej, umieszczona na tablicy rozdzielnic głównej budynku, powinna być o jeden stopień większa od wkładki bezpiecznikowej, obliczonej dla instalacji siłowej w maszynowni.

Odpowiednio do prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej, zainstalowanej na tablicy rozdzielnic głównej, wyznacza się wg PN-57/E-05022 wartość prądu, na podstawie którego dobiera się w oparciu o Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych przekrój przewodów (kabli) linii zasilających.

Dobry przewód sprawdza się na spadek napięcia, który zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych przy rozruchu silnika nie może przekroczyć 6% napięcia znamionowego.

Spadek napięcia $\frac{\Delta U}{U}$ w % określono wg zależności

$$\frac{\Delta U}{U} \cdot 100 = \frac{\sqrt{3 \cdot I \cdot I_{rs} \cdot \cos \varphi}}{\gamma \cdot S \cdot U} = 100 < 6$$

w której:

ΔU — spadek napięcia na oporności czynnej, V,

U — napięcie na końcu linii (w maszynowni), V,

l — długość linii, m,

γ — przewodność elektryczno-właściwa przewodów, $S \cdot m/mm^2$,

s — przekrój przewodów, mm^2 ,

$\cos \varphi$ — współczynnik mocy przy rozruchu.

6. Przykład doboru wkładki bezpiecznikowej i przekroju przewodu

Dane wyjściowe:

— Silnik dźwigowy, dwubiegowy SBJDCe 756/24b o mocy znamionowej $P = 8/2$ kW,

— prąd znamionowy $I_n = 21/23$ A,

— krotność prądu rozruchowego $I_{rs}/I_n = 2,8/1,25$,

— współczynnik uwzględniający rodzaj rozruchu $K = 1,8$,

— współczynnik mocy przy rozruchu $\cos \varphi = 0,4$,

— długość linii $l = 70$ m,

$$I_{rs} = I_n \cdot \left(\frac{I_{rs}}{I_n} \right) = 21 \cdot 2,8 = 58,8 \text{ A}$$

$$I_{nb} \geq \frac{I_{rs}}{K} = \frac{58,8}{1,8} = 32,6 \text{ A}$$

Najbliższa wartość prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej w rozdzielnic dźwigowej, w maszynowni wg Przepisów Budowy Urządzeń Elektrycznych wynosi 40 A.

Wartość prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej umieszczonej na tablicy rozdzielnic głównej, o jeden stopień większa, wyniesie 50 A.

Dobry w oparciu o wielkość wkładki bezpiecznikowej na tablicy rozdzielnic głównej przekrój przewodu wynosi $Cu 3 \times 16 \text{ mm}^2$.

Dobór wykonano dla instalacji ułożonych na stałe (grupa 1) — przewody urządzeń oświetleniowych, siłowych oraz mieszanych, użytkowane w warunkach nieprzemysłowych

$$\frac{\Delta U}{U} \cdot 100 = \frac{100 \cdot \sqrt{3 \cdot 70 \cdot 58,8 \cdot 0,4}}{56 \cdot 10 \cdot 380} = 1,34 < 6\%$$

a więc spadek napięcia mieści się w dopuszczalnych granicach.

7. Wykaz producentów silników elektrycznych

Typ silnika	Producent
SKf	Fabryka Silników Elektrycznych EMA BESEL, ul. Trzech Kotwic, 49-300 Brzeg
SDCh i SBJDCe	Zakłady Elektromaszynowe CELMA, ul. 1 Maja, 43-400 Cieszyń
MAC	Zakłady Wytwórcze Maszyn Elektrycznych i Transformatorów EMIT, ul. Narutowicza 72, 99-320 Żychlin