

**Specyfikacja techniczna przewodów linii napowietrznych średniego napięcia**  
**(linie nieizolowane, niepełnoizolowane, pełnoizolowane)**

**1. Warunki ogólne**

- 1.1. Zamawiane i dostarczane urządzenia elektroenergetyczne muszą spełniać wymagania Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679) wydane na podstawie Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414)
- 1.2. W przypadku jakichkolwiek zmian wprowadzonych do wyrobu, mogących mieć wpływ na montaż, dobór elementów stosowanych przy instalowaniu lub zmieniających właściwości techniczno-użytkowe, należy bezwzględnie powiadomić o ich wprowadzeniu. Zmiany wymagają uzgodnienia z odbiorcą.
- 1.3. Zamawiane i dostarczane urządzenia muszą spełniać warunki określone w niniejszej specyfikacji i dokumentach normatywnych w niej wymienionych.

**2. Normy i dokumenty związane.**

[1] - PN-E-05100-1

[2] – N SEP-E-003

[3] – PN-IEC 1089

[4] – IEC 60228

[5] – PN-E-90410:1994

[6] - Normy PN-ISO seria 9000

W procesie produkcji i kontroli należy wykorzystywać aktualne wersje norm. W przypadku gdy wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji są bardziej

rygorystyczne od wymagań zawartych w normach, należy stosować wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji.

Terminy używane w niniejszej specyfikacji są zgodne z definicjami Międzynarodowego Słownika Elektrotechnicznego IEC 50, oraz wyżej wymienionych norm. W przypadku użycia określeń, które nie są zdefiniowane w publikacjach IEC, PN, podane jest stosowne objaśnienie.

### **3. Parametry znamionowe i dane gwarantowane**

#### **3.1. Parametry sieci, w której wyrób będzie stosowany**

Napięcie znamionowe sieci	$U_n = 15,75 \text{ kV}$
Najwyższe napięcie robocze sieci	$U_{\max} = 18.9 \text{ kV}$
Częstotliwość znamionowa	$f = 50 \text{ Hz}$
Punkt neutralny sieci	uziemiony przez rezystor $18,3 \Omega$
Standardowy prąd zwarcia trójfazowego	$I_{zw3} = 10 \text{ kA}$
Standardowy prąd zwarcia doziemnego	$I_{zw1} = 400 \text{ A}$
Poziom izolacji	38/95 kV

#### **3.2. Wymagane parametry elektryczne wyrobu**

##### **3.2.1 Przewody nieizolowane (gołe stalowo - aluminiowe)**

Maksymalny prąd obciążenia		
w warunkach idealnych nie mniejszy niż		
	kwiecień-październik	listopad-marzec
dla przekroju $35 \text{ mm}^2 \text{ AFI} - 6 \text{ 35}$	145 A	175 A
dla przekroju $70 \text{ mm}^2 \text{ AFI} - 6 \text{ 70 A}$	290 A	325 A

##### **3.2.2 Przewody niepełnoizolowane**

Napięcie znamionowe przewodu	12/20 kV
Maksymalny prąd obciążenia	
w warunkach idealnych nie mniejszy niż	
dla przekroju $35 \text{ mm}^2 \text{ Al}$ .	200 A
dla przekroju $70 \text{ mm}^2 \text{ Al}$	310 A

### 3.2.3 Przewody pełnoizolowane

Napięcie znamionowe przewodu	12/20 kV
Termiczny prąd zwarciový jednosekundowy	6,6 kA
Maksymalny prąd obciążenia w warunkach idealnych nie mniejszy niż	
dla przekroju 35 mm <sup>2</sup> Al	120 A
dla przekroju 70 mm <sup>2</sup> Al	180 A

## 4. Wymagania konstrukcyjne wyrobu

### 4.1 Przewody niez izolowane (gołe stalowo - aluminiowe)

- Przewody stalowo – aluminiowe AFI-6 o przekroju 35, 70 mm<sup>2</sup>, wielodrutowe o znamionowym stosunku stali do aluminium 1:6. Rdzeń wielodrutowy z drutów stalowych ocynkowanych, warstwy następne muszą być przeciwne, a kierunek warstwy zewnętrznej powinien być prawy zgodnie z [3].

### 4.2 Przewody niepełnoizolowane

- Przewody niepełnoizolowane powinny być wykonywane jako jednożyłowe [2]
- Żyły robocze okrągłe, wielodrutowe, zagęszczane, powinny mieć znormalizowany przekrój z przedziału 35 – 70 mm<sup>2</sup>.
- Powłoka izolacyjna – polietylen usieciowany barwy czarnej, odporny na działanie czynników atmosferycznych promieniowania UV o dopuszczalnej temperaturze granicznej co najmniej 65 °C i dopuszczalnej przy zwarcu temperaturze żyły co najmniej 130 °C, grubość izolacji min. 2 mm, max 2,7 dla przekroju 35, 70 mm<sup>2</sup> wg [2].

### 4.3 Przewody pełnoizolowane

- Przewody pełnoizolowane powinny być wykonywane jako trzyżyłowe [2]
- Żyła robocza okrągła, skręcona prasowana z drutów Al., wzdłużnie uszczelniana, zgodnie z [4]. Uszczelnienie wykonane poprzez wypełnienie szczelin materiałem pęczniącym.
- Powłoka izolacyjna – polietylen usieciowany barwy czarnej, odporny na działanie czynników atmosferycznych promieniowania UV o dopuszczalnej temperaturze granicznej co najmniej 65 °C i dopuszczalnej przy zwarcu temperaturze żyły co

najmniej 130 °C, grubość izolacji min. 2 mm, max 2,7 dla przekroju 35, 70 mm<sup>2</sup> zgodnie z [2].

- Żyły przewodów trzyżyłowych powinny mieć nałożone kolejno ekran na żyłę, izolację i ekran na izolacji zgodnie z [2]. Grubość izolacji w zależności od napięcia znamionowego powinna spełniać wymagania [5].
- Powłoka izolacyjna – polietylen usieciowany barwy czarnej, odporny na działanie czynników atmosferycznych promieniowania UV o dopuszczalnej temperaturze granicznej co najmniej 65 °C i dopuszczalnej przy zwarceniu temperaturze żyły co najmniej 130 °C, grubość izolacji min. 2 mm, max 2,7 dla przekroju 35, 70 mm<sup>2</sup> [2].

## **5. Próby (badania) wyrobu**

Badania przeprowadzać w zakresie i terminach określonych przez [5].

## **6. Części zamienne, materiały eksploatacyjne i narzędzia**

Producent/dostawca przedstawi wykaz osprzętu (urządzeń) zalecanych do współpracy ze swoim wyrobem (także innych firm), lub informacje istotne dla prawidłowego doboru tego osprzętu. Na żądanie zamawiającego przedstawi także wykaz narzędzi i urządzeń specjalistycznych (jeśli takie istnieją) koniecznych przy montażu i eksploatacji swojego wyrobu.

## **7. Rysunki, instrukcje montażu i obsługi, oznaczenia wyrobu**

Wszystkie dokumenty muszą być napisane po polsku.

Jeśli umowa tak przewiduje producent/dostawca wraz z przedstawicielami RWE Stoen Operator sporządzi protokół odbioru technicznego wyrobu.

Producent/dostawca określi w umowie wymagania co do warunków montażu i badań pomontażowych wyrobu.

Wyrób ma być oznakowany zgodnie z [2].

## **8. Gwarancja na wyrób**

W umowie muszą być określone uzgodnione przez strony:

- okres gwarancji (minimum 10 lat)
- zasady realizacji reklamacji gwarancyjnych
- zakres usterek nieobjętych gwarancją

## **9. Warunki odbioru wyrobu**

Warunki dostawy należy uzgodnić z Wydziałem Zakupów Gospodarki Magazynowej RWE Stoen. Pakowanie, przechowywanie i transport zgodnie z [6]. Końce przewodów niepełnoizolowanych i pełnoizolowanych zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci kapturami termokurczliwymi. Jeśli zaznaczono w zamówieniu przewody na bębnach osłonięte obiciem z desek.

## **10. Warunki dotyczące ochrony środowiska**

Do produkcji wyrobu nie zostaną użyte substancje (surowce) toksyczne lub szkodliwe dla środowiska, co producent/dostawca deklaruje w umowie. Deklarację taką dostawca / producent umieści także na wyrobie (deklaracja na wyrobie nie jest wymagana w przypadku przewodów, lub elementów drobnych np. wkładki bezpiecznikowe, itp). Na żądanie RWE Stoen Operator producent/dostawca wskaże miejsce i sposób utylizacji wycofanych z eksploatacji wyrobów, lub też jeśli tak stanowi umowa, odbierze od RWE Stoen Operator te urządzenia.

Jeśli nie można uniknąć stosowania do produkcji wyrobu substancji (surowców) toksycznych (szkodliwych):

- fakt ten musi być zapisany w umowie
- dostawcą może być jedynie producent wyrobu
- producent ma obowiązek odebrać nieodpłatnie od RWE Stoen Operator i zutylizować wyrób wycofany z eksploatacji, do czego zobowiąże się w umowie

## **11. Warunki kontroli produkcji**

Przedstawiciele RWE Stoen Operator przeprowadzą wizytę kontrolną u nowego dostawcy/producenta.

Przedstawiciele RWE Stoen Operator mają prawo przeprowadzić powtórne wizyty kontrolne w przypadku pojawienia się zastrzeżeń co do jakości wyrobu, lub co 18 miesięcy (jeśli umowa zawarta została na okres krótszy niż 24 miesiące, to drugą



wizytę kontrolną można przeprowadzić w połowie czasu trwania umowy).

Przedstawiciele RWE Stoen Operator mają prawo uczestniczyć w próbach wyrobu u producenta przynajmniej raz na kwartał (w czasie trwania umowy).

W przypadku wprowadzenia zmian w konstrukcji wyrobu, RWE Stoen Operator zostanie niezwłocznie o tym powiadomiony, a jego przedstawiciele zostaną zaproszeni do udziału w próbach typu wyrobu.

#### **Październik 2004**

Sporządził:

Zatwierdził: