



Mufy przejściowe do kabli średniego napięcia 12/20 kV

**KAB25.0425**

Specyfikacja techniczna

Część: 1 Strona 1/25

Dział: NM-S

 Postanowienie Wytyczna Zalecenie

## Spis treści

	Strona
<b>1 Zakres zastosowania</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Budowa i wykonanie</b> .....	<b>6</b>
2.1 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 1).....	8
2.2 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 2).....	9
2.3 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 3).....	9
2.4 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 4).....	10
2.5 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 5).....	10
2.6 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 6).....	11
2.7 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 7).....	11
2.8 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 8).....	12
<b>3 Oznakowanie</b> .....	<b>13</b>
<b>4 Badania i dokumentacja</b> .....	<b>14</b>
<b>5 Dostawa, transport i magazynowanie</b> .....	<b>16</b>
<b>6 Instrukcje montażu</b> .....	<b>17</b>
<b>7 Ocena zagrożenia</b> .....	<b>19</b>
7.1 Osoby postronne.....	19
7.2 Użytkownicy .....	20
7.3 Uwagi .....	20
<b>8 Normy, dyrektywy, przepisy</b> .....	<b>23</b>
<b>9 Załącznik (wykaz materiałów)</b> .....	<b>25</b>

## 1 Zakres zastosowania

Niniejszy standard obowiązuje w zakresie muf przejściowych SN, przeznaczonych do łączenia kabli o izolacji z tworzyw sztucznych i kabli o izolacji papierowej przesyconej syciwem zwykłym lub nieściekającym. Mufy powinny umożliwiać łączenie kabli o przekrojach wymienionych w rozdziale 2.

Niniejsza specyfikacja jest stosowana przy zamawianiu muf przejściowych dla RWE Stoen Operator i stanowi podstawę dopuszczenia producenta oraz wyrobu. Zamawiane urządzenia muszą znajdować się na liście wyrobów dopuszczonych do stosowania w RWE Stoen Operator.

W procesie produkcji oraz kontroli należy wykorzystywać aktualne wersje norm, a w przypadku gdy wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji są bardziej rygorystyczne od wymagań ujętych w normach, należy spełniać wymagania zawarte w obowiązującej specyfikacji technicznej. Zamawiane i dostarczane urządzenia muszą spełniać warunki określone w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentach normatywnych wymienionych w punkcie 8.

Po oględzinach mufy przejściowej RWE Stoen Operator zastrzega sobie prawo do dochodzenia roszczeń, zmian oraz uzupełnień wykraczających ponad zapisy niniejszego standardu.

Po przyjęciu zamówienia dostawca ma obowiązek zgłosić wszelkie zmiany i odstępstwa wprowadzone do wyrobu, mogące mieć wpływ na montaż, dobór elementów stosowanych przy instalowaniu lub właściwości techniczno-użytkowe. Zmiany te wymagają uzgodnienia z odbiorcą, a w przypadku stwierdzenia zmian nie uzgodnionych, dostawca pokryje poniesione koszty.

## 2 Budowa i wykonanie

Niniejsza specyfikacja dotyczy muf przejściowych przeznaczonych do łączenia kabli o izolacji z polietylenu usieciowanego i kabli o izolacji papierowej przesyconej syciwem zwykłym lub nieściekającym:

Typ kabla:	XUHAKXS / XHAKXS / YHAKXS z HAKnFtA / HAKnFTy
Przekrój żyły roboczej:	od 35 mm <sup>2</sup> do 240 mm <sup>2</sup>
Sposób montażu:	termokurczliwy / zimnokurczliwy / technologia hybrydowa (kombinacja techniki nasuwanej i techniki termokurczliwej)

Mufy powinny umożliwiać eksploatację części papierowej linii kablowej bez konieczności jej dosycania.

Montaż muf powinien być możliwy w każdym przypadku ułożenia kabli względem poziomu. Ponadto montaż musi być możliwy do przeprowadzenia w takiej samej temperaturze jak układanie kabla. Zestaw montażowy powinien zawierać złączki śrubowe z urywanymi łbami do połączenia żył roboczych.

Zmontowana mufa powinna umożliwiać przepływ pojemnościowego prądu izolacji papierowej kabli przez jej elementy połączone elektrycznie z powłoką metalową. Konstrukcja mufy powinna umożliwiać poprawną eksploatację w warunkach penetracji wilgoci pod osłoną zewnętrzną kabla od strony linii. Wszystkie komponenty mufy muszą wykazywać odporność na zjawisko starzenia a także na agresywny wpływ otoczenia (wilgotność, ozon). Osłona mufy powinna być odporna na napięcia probiercze stosowane podczas prób osłon kabli. Połączenie powłok metalowych kabli i pancerzy z żyłami powrotnymi powinno zapewniać równomierny rozkład temperatur podczas zwarć i innych stanów zakłóceń sieci. Komponenty do połączenia powinny znajdować się w zestawie uziemiającym. Złączki żył roboczych powinny posiadać pełną przegrodę metalową będącą jednorodnym materiałem z całą złączką.

Mufy do połączenia kabli opancerzonych powinny być odporne na narażenia mechaniczne specyfikowane dla kabli o niższej wytrzymałości. W przypadkach szczególnych osłony muf powinny być odporne na uderzenie.

### 2.1 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 1)

Nr		Zakres przekrojów
1	Kabel w izolacji papierowej	3 x 50 – 150 mm <sup>2</sup>
2	Kabel w izolacji z tworzyw sztucznych	3 x 1 x 50 – 150 mm <sup>2</sup>
3	Komplet ze złączkami śrubowymi	

### 2.2 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 2)

Nr		Zakres przekrojów
1	Kabel w izolacji papierowej	3 x 50 – 240 mm <sup>2</sup>
2	Kabel w izolacji z tworzyw sztucznych	3 x 1 x 50 – 240 mm <sup>2</sup>
3	Komplet ze złączkami śrubowymi	

### 2.3 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 3)

Nr		Zakres przekrojów
1	Kabel w izolacji papierowej	3 x 70 – 150 mm <sup>2</sup>
2	Kabel w izolacji z tworzyw sztucznych	3 x 1 x 70 – 150 mm <sup>2</sup>
3	Komplet ze złączkami śrubowymi	

### 2.4 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 4)

Nr		Zakres przekrojów
1	Kabel w izolacji papierowej	3 x 70 – 240 mm <sup>2</sup>
2	Kabel w izolacji z tworzyw sztucznych	3 x 1 x 70 – 240 mm <sup>2</sup>
3	Komplet ze złączkami śrubowymi	

### 2.5 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 5)

Nr		Zakres przekrojów
1	Kabel w izolacji papierowej	3 x 95 – 240 mm <sup>2</sup>
2	Kabel w izolacji z tworzyw sztucznych	3 x 1 x 95 – 240 mm <sup>2</sup>
3	Komplet ze złączkami śrubowymi	

### 2.6 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 6)

Nr		Zakres przekrojów
1	Kabel w izolacji papierowej	3 x 35 – 95 mm <sup>2</sup>
2	Kabel w izolacji z tworzyw sztucznych	3 x 1 x 95 – 240 mm <sup>2</sup>
3	Komplet ze złączkami śrubowymi	

## 2.7 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 7)

Nr		Zakres przekrojów
1	Kabel w izolacji papierowej	3 x 120 – 240 mm <sup>2</sup>
2	Kabel w izolacji z tworzyw sztucznych	3 x 1 x 120 – 240 mm <sup>2</sup>
3	Komplet ze złączkami śrubowymi	

## 2.8 Mufa przejściowa na napięcie 12/20 kV (Typ 8)

Nr		Zakres przekrojów
1	Kabel w izolacji papierowej	3 x 185 – 300 mm <sup>2</sup>
2	Kabel w izolacji z tworzyw sztucznych	3 x 1 x 185 – 300 mm <sup>2</sup>
3	Komplet ze złączkami śrubowymi	

## 3 Oznakowanie

Zgodnie z normą ISO serii 9000 producent musi w sposób trwały i czytelny oznakować opakowanie oraz produkt. Wymagane jest również zamieszczenie informacji o terminie przydatności do użycia.

Oznakowanie komponentów musi zawierać następujące informacje:

- Nazwa producenta / Znak firmowy;
- Zakres przekrojów żyły roboczej;
- Oznaczenie umożliwiające identyfikację.

Oznakowanie opakowania zewnętrznego powinno zawierać następujące informacje:

- Nazwa producenta / Znak firmowy;
- Typ;
- Zakres przekrojów żyły roboczej;
- Napięcie znamionowe;
- Wskazówki dotyczące magazynowania (jeśli konieczne)
- Wskazów dotyczące zmian w zakresie sposobu montażu lub materiału (jeśli konieczne).

Producent w ramach oznakowania może zamieścić również informacje dodatkowe (np. datę produkcji).

## 4 Badania i dokumentacja

Podczas składania ofert w ramach przetargu producent musi przedstawić zarówno dokumentację i raporty z badania typu wykonywanego przez jednostkę badawczą akredytowaną, jak również certyfikaty uprawniające do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa.

W przypadku wprowadzonych do wyrobu zmian z zakresu zastosowanych materiałów, wykonania czy też procesu produkcyjnego, mogących mieć wpływ na właściwości techniczno-użytkowe, należy przeprowadzić nowe badanie typu wyrobu. Informacja o planowanych zmianach musi być odpowiednio wcześniej przekazana do RWE Stoen Operator w celu uzgodnienia dalszego postępowania.

Producent jest zobowiązany do dokumentowania badań prowadzonych w ramach procesu zapewniania jakości. Na żądanie RWE Stoen Operator producent ma obowiązek bezpłatnego przedłożenia dokumentacji we wskazanych dniach – niezależnie od terminu zamówienia, produkcji czy dostawy. Dokumentacja może być zapisana w formie elektronicznej (w standardowym dokumencie jak na przykład MS Word ewentualnie Acrobat Reader), tak aby istniała możliwość przesłania jej za pośrednictwem poczty e-mail.

RWE Stoen Operator zastrzega sobie prawo sprawdzenia (samodzielnie lub poprzez zlecenie stronie trzeciej) zgodności wyrobu z wymaganiami norm, dyrektyw, rozporządzeń jak również niniejszej specyfikacji technicznej.

Dopuszczenie wyprodukowanych muf przejściowych przez RWE Stoen Operator jest zależne od wyników badań.

Ponadto producent, starając się o dopuszczenie swoich wyrobów do stosowania, musi przedstawić karty katalogowe wyrobu wraz z danymi wymiarowymi oraz opinię o wyrobie (wraz z wynikami przeprowadzonych badań) wydaną przez akredytowaną jednostkę badawczą.

## **5 Dostawa, transport i magazynowanie**

Warunki dostawy należy uzgodnić z Wydziałem Zakupów i Gospodarki Magazynowej RWE Stoen Operator.

W ramach dostawy producent jest zobowiązany dostarczyć:

- wszystkie komponenty wymagane do montażu (złączki i końcówki kablowe stanowią integralną część zestawu montażowego);
- instrukcję montażu, wykaz montażowy wszystkich komponentów (wraz z ich oznaczeniem i danymi wymiarowymi);
- materiał uszczelniający;
- wykaz narzędzi zalecanych / koniecznych do stosowania przy montażu wyrobu (jeśli takie istnieją).

Wszystkie komponenty powinny być zapakowane w sposób uwzględniający kolejność montażu.

Dostarczane materiały muszą być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem możliwym podczas transportu i magazynowania.

Zgodnie z Ustawą z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, producent jest zobowiązany, aby objętość i masa opakowań były ograniczone do niezbędnego minimum wymaganego do spełnienia ich funkcji i uwzględniającego oczekiwania użytkownika.

## **6 Instrukcje montażu**

Instrukcja montażu musi być przeznaczona do zadanego typu mufy przejściowej, zgodnie z typami wyszczególnionymi w rozdziale 2 niniejszej specyfikacji technicznej. Instrukcja musi zawierać wszystkie kroki niezbędne do uzyskania wyrobu końcowego wraz z odpowiednimi rysunkami montażowymi. Producent musi zapewnić, aby każdy element składowy dostarczanego produktu był uwzględniony w instrukcji oraz wykazie montażowym. Producent jest również zobowiązany do podania w instrukcji typu lub konstrukcji złączy i końcówek.

W przypadku wprowadzenia do wyrobu zmian lub odstępstw mogących mieć wpływ na sposób montażu, producent ma obowiązek zamieścić stosowną informację w instrukcji montażu wraz z wyraźnym zaznaczeniem, które punkty instrukcji uległy zmianie (dotyczy zmian uprzednio uzgodnionych z RWE Stoen Operator zgodnie z rozdziałem 1 niniejszej specyfikacji).

Instrukcja musi być dostarczona w języku polskim.

Instrukcja oraz rysunki montażowe w formacie A4 powinny być zapisane w formie elektronicznej (w standardowym dokumencie jak na przykład MS Word ewentualnie Acrobat Reader), tak aby istniała możliwość przesłania ich za pośrednictwem poczty e-mail.

## **7 Ocena zagrożenia**

Producent musi zadeklarować, że jego produkt został wykonany w sposób gwarantujący bezpieczeństwo życia i zdrowia użytkownikom i osobom postronnym zarówno przy użytkowaniu zgodnym z zaleceniami jak również podczas przewidywanego błędnego zastosowania wyrobu.

### **7.1 Osoby postronne**

Należy unikać potencjalnych zagrożeń osób postronnych poprzez rozwiązania wprowadzane przez producenta do wyrobu.

### **7.2 Użytkownicy**

Mufy przejściowe są elektrycznymi urządzeniami infrastruktury technicznej sieci elektroenergetycznej. Wszelkie prace związane z ich montażem i eksploatacją mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważnione do tego osoby z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi i uprawnieniami.

### **7.3 Uwagi**

Producent w odniesieniu do wszystkich wymaganych czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych powinien podać ocenę potencjalnych zagrożeń i odpowiednie działania ochronne przy uwzględnieniu zwykle stosowanych procedur postępowania z danym wyrobem.

Do oczekiwanych czynności eksploatacyjnych zalicza się:

- montaż, przyłączenie, rozpoczęcie eksploatacji;
- demontaż lub wymianę.

Ocenę zagrożeń odnośnie wymienionych czynności eksploatacyjnych należy zróżnicować według czynników wyszczególnionych poniżej:

- zagrożenie od urządzeń;
- zagrożenia mechaniczne;
- zagrożenia elektryczne;
- zagrożenia biologiczne;
- substancje niebezpieczne;
- zagrożenia pożarem i wybuchem;
- zagrożenia termiczne;
- oddziaływania otoczenia;
- obciążenie fizyczne;
- obciążenie psychiczne;
- zagrożenia szczególne.

Dokumentacja wprowadzonych środków ochronnych związanych z przeprowadzoną oceną zagrożeń musi być przygotowana w ramach informacji o produkcie.

Ulotka informacyjna o produkcie powinna dostarczać użytkownikowi informacji niezbędnych do oceny niebezpieczeństwa oraz do uniknięcia i zabezpieczenia się przed potencjalnymi zagrożeniami, które mogą mieć miejsce przy standardowym, rozsądnym użytkowaniu produktu, a które bez odpowiednich wskazówek byłyby nie do przewidzenia.

## 8 Normy, dyrektywy, przepisy

Zamawiane i dostarczane materiały muszą spełniać warunki określone w niniejszej specyfikacji i w aktualnie obowiązujących dokumentach normatywnych.

PN-EN 61442:2005 - Metody badań osprzętu przeznaczanego do kabli energetycznych na napięcia znamionowe od 6 kV ( $U_m=7,2$  kV) do 36 kV ( $U_m=42$  kV).

PN-HD 629.1 S2:2006 - Badania osprzętu przeznaczanego do kabli na napięcie znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV - Część 1: Kable o izolacji wytłaczanej.  
(Norma stanowiąca odpowiednik DIN VDE 0278 Teil 629.1).

PN-HD 629.2 S2:2006 - Badania osprzętu przeznaczanego do kabli na napięcie znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV - Część 2: Kable o izolacji papierowej przesyconej.  
(Norma stanowiąca odpowiednik DIN VDE 0278 Teil 629.2).

PN-HD 620 S2:2010 - Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV.  
(Norma stanowiąca odpowiednik DIN VDE 0276 Teil 620).

PN-HD 621 S1:2003 - Kable elektroenergetyczne średniego napięcia o izolacji papierowej przesyconej.  
(Norma stanowiąca odpowiednik DIN VDE 0276 Teil 621).

PN-EN 61238-1:2004 - Zaciskowe i mechaniczne złącza kabli energetycznych na napięcie znamionowe nie przekraczające 36kV ( $U_m=42$  kV). Część 1: Metody badania i wymagania.  
(Norma stanowiąca odpowiednik DIN VDE 0220 Teil 100).

ISO seria 9000 i seria 14000.

## 9 Załącznik (wykaz materiałów)

SAP-Id.-Nr.	Krótki tekst materiału
10073857	Mufa przejściowa 12/20 kV 120-240/ 150 SN
	Mufa przejściowa 93-FS 236-3 185-240 mm
10101290	Mufa przejściowa 93-FS 236-3 50-150 mm
10101290	Mufa przejściowa 93-FS 236-3 50-240 mm
10117005	Mufa przejściowa 93-FS 236-3PL 95-240mm