

RWE

Izolatory wsporcze 110-kV

HAB50.0700

Specyfikacja techniczna

część 1 - strona 1/8

Wydział: NM-S

 Postanowienie Dyrektywa Zalecenie

SPIS TREŚCI

	Str.
1	Warunki ogólne 2
1.1	Wstęp 2
1.2	Zakres zastosowania 2
1.3	Podstawowe postanowienia i normy 2
1.4	Zatwierdzenie konstrukcji 3
1.5	Zatwierdzanie dokumentów technicznych 3
1.6	Zakończenie i gotowość przekazania do odbioru 3
1.7	Kontrole 4
1.8	Transport i montaż 5
2	Warunki eksploatacji 5
3	Wskaźniki z zakresu elektryki i mechaniki 5
3.1	Izolator wsporczy 123 kV 6 kN 5
3.2	Izolator wsporczy 123 kV 12,5 kN * 6
4	Regulacje w zakresie projektowania i konstrukcji 6
4.1	Ogólne podstawy konstrukcji dla izolatorów wsporczych 6
5	Przygotowanie dokumentacji technicznych 7
5.1	Sprawy ogólne 7
5.2	Dokumentacja rysunków technicznych 7
5.3	Protokoły badań 7
5.4	Badania odbierane przez Zlecającego 7

Zmiany: Nowa wersja
NM/ST/2011/07

Wcześniejsza wersja:
 HAB 50.0700 marzec 2008

1 Warunki ogólne

1.1 Wstęp

Urządzenia na wysokim napięciu i osprzęt do nich stosowany musi zasadniczo spełniać wymogi stawiane dla najnowszych standardów techniki opisanych we właściwych postanowieniach i normach. Niniejszy standard dla urządzeń wysokiego napięcia wyjaśnia i uzupełnia wymienione poniżej postanowienia i normy w rozumieniu dopasowania do konieczności bezpiecznego prowadzenia eksploatacji, oraz zasadności ekonomicznej ich wymiany. Przy projektowaniu i budowie urządzeń na wysokim napięciu dane rozwiązania należy uzgadniać z RWE Stoen Operator w oparciu o najnowszą wiedzę wynikającą z badań i stanu techniki. Wymagania techniczne zgodne z niniejszymi postanowieniami powinny gwarantować minimum 40 letni czas eksploatacji, zapewniając minimalny zakres prac konserwacyjnych. Wyjątkiem są prace porządkowe.

1.2 Zakres zastosowania

Niniejszy standard dotyczy izolatorów wsporczych dla napięcia 123 kV, przeznaczonych dla nowobudowanych, lub przebudowywanych rozdzielni napowietrznych i wewnątrzowych w spółce dystrybucyjnej RWE Stoen Operator.

1.3 Podstawowe postanowienia i normy

W zakresie projektowania, produkcji, kontroli i eksploatacji urządzeń na wysokim napięciu należy stosować właściwe postanowienia i normy w obowiązującej najnowszej wersji, jeżeli w niniejszym standardzie nie zostały zawarte żadne inne ustalenia lub uzupełnienia.

Podstawowe normy:

PN-EN 60168:1999	Badania izolatorów wsporczych wewnątrzowych i napowietrznych ceramicznych, lub szklanych do sieci o znamionowym napięciu powyżej 1000 V
PN-EN 60273:2003	Właściwości wewnątrzowych i napowietrznych izolatorów wsporczych do sieci o znamionowym napięciu powyżej 1000 V
PN-EN 60694:2004	Postanowienia wspólne dotyczące norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą.
PN-EN 62271-100:2006	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 100: wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
PN-EN 60672-3	Ceramiczne i szklane materiały izolacyjne
PN-EN 206-1:2003	Beton część1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Wybór powyższych norm nie zwalnia Dostawcy z obowiązku dotrzymania wszystkich obowiązujących niemieckich ustaw, norm i postanowień dotyczących projektowania, konstrukcji, budowy, kontroli, transportu, montażu i eksploatacji.

1.4 Zatwierdzenie konstrukcji

Ostateczne wykonanie urządzenia dla potrzeb zlecenia ustala się w ramach zatwierdzonej konstrukcji. We właściwym czasie Wykonawca musi zawnieść o zatwierdzenie konstrukcji.

W celu wydania zezwolenia na realizację należy przedłożyć:

- Szczegółowe schematy konstrukcyjne i schematy z wymiarami, a także jednoznaczne dokumenty dotyczące jednostek ładunkowych w transporcie (patrz 5.2)
- Protokoły kontroli odnoszące się do dielektryki i mechaniki izolatorów wsporczych.
- Dokumentacja dotycząca zakwalifikowania materiałów i dostarczanych części.
- Dokumenty umożliwiające wgląd w metody produkcji i przeprowadzanych badań producenta.

Po przekazaniu przez Wykonawcę wiążących dokumentów technicznych RWE Stoen Operator pisemnie udziela zatwierdzenia. To pisemne zatwierdzenie konstrukcji odnosi się do oznaczonego w nazwie typu urządzenia wraz z osprzętem. Zachowuje ważność tak długo jak długo dany typ jest budowany w niezminionej postaci. O zmianach lub uzupełnieniach, przeprowadzonych później – także niewielkiego rodzaju – należy poinformować RWE Stoen Operator w formie pisemnej. Wszelkie zmiany i uzupełnienia wymagają także specjalnego zatwierdzenia.

Wydanie przez Zlecającego zezwolenia na realizację nie oznacza równoczesnego przejęcia przez niego odpowiedzialności w odniesieniu do sprawności funkcjonalnej izolatora wsporczego, obowiązku dotrzymania ważnych nadrzędnych przepisów, odpowiedzialności cywilnej wynikającej z przepisów gwarancji Wykonawcy, do naruszenia bieżących patentów a także nierozpoznanych odchyłeń od niniejszych wymagań. Wykonawca zobowiązany jest do wskazania ewentualnych błędów w niniejszej realizacji.

1.5 Zatwierdzanie dokumentów technicznych

Producent zobowiązany jest we właściwym czasie w trakcie realizacji zlecenia przedłożyć dla RWE Stoen Operator konieczną dokumentację techniczną. RWE Stoen Operator dokonuje przeglądu i zatwierdzenia dokumentacji tak, żeby realizacja zamówienia mogła przebiegać zgodnie z ustaleniami. Zatwierdzając dokumentację RWE Stoen Operator nie przejmuje odpowiedzialności prawnej, np. za usterki, które nie zostały stwierdzone w momencie przeglądu dokumentów ani za postanowienia ustawowe. Zapis ten pozostaje bez wpływu na kwestie związane z gwarancją Wykonawcy.

1.6 Zakończenie i gotowość przekazania do odbioru

Zgłoszenie zakończenia budowy, gotowości przekazania do odbioru musi mieć miejsce w stosownym czasie przed wyznaczonym terminem zapisanym w umowie, tak żeby można było dokonać odbioru pierwszych

urządzeń jednego zamówienia. RWE Stoen Operator zastrzega sobie, ew. wykonanie odbioru dla wszystkich urządzeń albo w przypadku ponownej dostawy -udzielenie zatwierdzenia bez odbioru. RWE Stoen Operator w odpowiednim czasie ustali program odbioru i kontroli.

1.7 Kontrole

Należy wykonać kontrolę typu i próby poszczególnych elementów zgodnie z normą PN-EN 60168:1999 i postanowieniami w nich zawartymi w odniesieniu do izolatorów wsporczych i ich osprzętu (patrz 5.3 i 5.4)

Kontrole losowe przeprowadzane są na przeznaczonej do odbioru ilości pierwszych lub wybranych, gotowych do dostawy izolatorów wsporczych.

W przypadku jednorazowej dostawy należy przeprowadzić pełną próbę typu w razie potrzeby w połączeniu z próbą losową w obecności przedstawiciela Zlecającego. Zlecający może zatwierdzać protokoły dotyczące wcześniejszych prób (również w neutralnych i certyfikowanych laboratoriach) nie jest jednak do tego zobowiązany. Próby przeprowadzane są zgodnie z obowiązującymi normami i uzupełnione są o dokumentację potwierdzającą, że spełnione są wszystkie warunki niniejszej specyfikacji.

Kontrole losowe mogą zawierać wszystkie lub też wybrane części w. w. prób. Wykaz przewidzianych w poszczególnym zleceniu kontroli losowych zawarty jest w dokumentach przetargu. Koszty kontroli ponosi Wykonawca.

W przypadku, gdy przy próbach losowych wartości kontrolne nie zostały osiągnięte i/lub stwierdzono usterki a także odchylenia od stosowanych norm i standardów, wtedy producent jest zobowiązany do nieodpłatnej wymiany i poprawy wszystkich izolatorów wsporczych tego typu. Ostateczny odbiór odbywa się po uzyskaniu pozytywnego wyniku powtórzonej próby.

Koszty powtarzanych prób ponosi Wykonawca. Do badań - zgodnie z wyborem Zlecającego - może być też włączony neutralny biegły.

W przypadku, gdy Wykonawca zleci wykonanie próby specjalnej (np. próbę zakłóceń radiowych, próbę na izolatorze z powłoką obcą lub próby odporności na trzęsienie ziemi), które wychodzą poza obszar zdefiniowany zgodnie z normą PN-EN 60168:1999 (patrz 5.3 i 5.4), wtedy koszty przeprowadzenia takiej próby ponosi Zlecający. Wykonanie i treść tych prób są elementem szczegółowych uzgodnień pomiędzy Zlecającym i Producentem urządzeń przeznaczonych do badań.

Jeżeli w badaniach specjalnych ustalone wartości prób nie zostaną osiągnięte i/lub stwierdzone zostaną usterki, czy też odchylenia od obowiązujących norm i standardów, wtedy producent nieodpłatnie zmienia i poprawia na potrzeby Zlecającego wszystkie izolatory wsporcze tego typu. Ostateczny odbiór odbywa się po uzyskaniu pozytywnego wyniku powtórzonej próby.

W trakcie realizacji zamówienia próby losowe przeprowadzane są zgodnie z normą PN-EN 60168:1999 Liczba próbek badania wyliczana jest zgodnie z tabelą.

1.8 Transport i montaż

Transport wykonuje się przy użyciu samochodów ciężarowych. Ustawieniem, podłączeniem, wyregulowaniem urządzeń na wysokim napięciu zajmują się najczęściej pracownicy firmy wykonującej montaż urządzeń, dopuszcza się montaż siłami pracowników RWE Stoen Operator za zgodą producenta. Producent zapewnia bezpieczną formę transportu urządzeń. Elementem dostawy jest odpowiednie jednorazowe opakowanie. Zużycie materiałów przeznaczonych do pakowania należy ograniczyć do minimum.

2 Warunki eksploatacji

Napowietrzne izolatory wsporcze muszą być wykonane w sposób zgodny z normą

PN-EN 60694:2001i następującymi wytycznymi dotyczącymi warunków środowiskowych:

- Temperatura otoczenia wynosi najwyżej +40 °C, średnia wysokość temperatur w przeciągu 24 godzin najwyżej 35 °C. Najniższa temperatura otoczenia wynosi –35 °C.
- Miejsce zabudowania umieszczone jest na wysokości najwyżej 1000 m nad p.m.
- Grubość warstwy lodu wynosi najwyżej 10 mm dla klasy 10.
- Klasa trzęsienia ziemi AF2 zgodnie z normą PN-EN 62271-100:2006
- Izolator wsporczy musi wykazywać odporność na odpryski

3 Wskaźniki z zakresu elektryki i mechaniki

Obowiązują następujące wymagania:

3.1 Izolator wsporczy 123 kV 6 kN

Tworzywo –zgodnie z normą PN-EN-60672-3	min. C 120
Max. napięcie znamionowe	123 kV
Udarowe napięcie probiercze izolacji	550 kV
Wytrzymywane napięcie probiercze izolacji	230 kV
Znamionowa droga upływu – min.	3025 mm
Znamionowa wytrzymałość na zginanie – min.	6 kN
Znamionowa wytrzymałość na skręcanie – min.	4 kNm
Długości konstrukcji:	1215 mm ± 10 mm
Największy przekrój części izolacyjnej:	240 mm
Armatura górna:	pokrywa patrz załącznik 4 gwint M12 na kole osi otworów Ø 120 mm opcjonalnie pokrywa z gwintem centralnym M16

Armatura dolna:

podstawa patrz załącznik
4 przewiercenia \varnothing 18 mm w przerwach między otworami 165 mm podstawa bez bocznego uziemienia gwintu

3.2 Izolator wsporczy 123 kV 12,5 kN *

Dane jak wyżej jednak dla:

Znamionowa wytrzymałość na zginanie – min.	12,5 kN
Znamionowa wytrzymałość na skręcanie – min.	6,0 kNm

* Zalecane izolatory wsporcze 6 kN. patrz 3.1

Uwaga: Śruby mocujące z kołnierzem nie wchodzi w zakres dostawy producenta izolatorów.

4 Regulacje w zakresie projektowania i konstrukcji

4.1 Ogólne podstawy konstrukcji dla izolatorów wsporczych

Przy projektowaniu izolatorów wsporczych, oraz przy wyborze materiałów należy założyć okres eksploatacji przynajmniej 40 lat, przy uwzględnieniu stanu techniki.

Wybrane tworzywo odpowiada co najmniej C 120 zgodnie z normą PN-EN 60672-3

Ceramiczne elementy izolacyjne powinny posiadać szarą, lub brązową powłokę (RAL 7016, 8016).

Przy montażu armatur należy uwzględnić wolną przestrzeń dla potrzeb montażu przy użyciu typowych narzędzi.

Nie stosuje się przyłączy i śrub uziemiających na kołnierzach.

Aparaturę należy chronić przed korozją powłoką osłaniającą przed powietrzem zgodnie z wytyczną o ochronie przeciwkorozyjnej. Powierzchnie miejsc łączonych znajdujących się na armaturze górnej/dolnej (powierzchnie armatur) pozostają metaliczne i nie są pokrywane farbą.

Wiercenia gwintów w aparaturze należy chronić przed korozją i zamykać dodatkowo zatyczkami.

Kitowanie aparatury odbywa się przy pomocy cementu portlandzkiego CEM I zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Pomiędzy elementem porcelanowym i cementem portlandzkim wymaga się zastosowania cienkiej, elastycznej warstwy. Ocynkowaną ogniowo armaturę należy chronić przed możliwymi reakcjami korozyjnymi cementu portlandzkiego odpowiednią warstwą przejściową wykonaną z powierzchni metalowej.

Fugę kitującą należy więc wykonać wychylonym do zewnątrz, silnym wypełnieniem fugującym. Inne działania związane z fugowaniem a także użycie innych materiałów wymagają specjalnego pozwolenia Zlecającego.

Wszystkie izolatory muszą posiadać trwałe oznaczenie na górnej osłonie (znak producenta, datę produkcji, i typ izolatora). Dopuszcza się użycie innych oznaczeń używanych przez producenta.

5 Przygotowanie dokumentacji technicznych

5.1 Sprawy ogólne

Dokumentację techniczną i protokoły wykonuje się w formie papierowej, lub pdf.file w uproszczonej wersji. Całość dokumentacji sporządzana jest w języku polskim.

5.2 Dokumentacja rysunków technicznych

Do każdego typu izolatora sporządza się następujące rysunki techniczne.

- **Rysunek z wymiarami** z najważniejszymi danymi technicznymi, wymiarami i wagą (wyłącznie ten rysunek otrzymuje od Zlecającego informację z zatwierdzeniem)
- **Przekrój poprzeczny** z przedstawieniem mechanicznej struktury izolatora z uzbrojonymi kołnierzami
- **Rysunek pojedynczych elementów** (nieuzbrojone elementy izolacyjne i armatura górna i dolna)
- **Rysunek opakowania** z przedstawieniem całej jednostki opakowania przeznaczonej do transportu

5.3 Protokoły badań

Przy zastosowaniu tego typu izolatorów należy sporządzić następujące protokoły zgodnie z normą PN-EN 60168:1999

- Protokół badań typu
- Protokół badań wyrywkowych
- Protokół badań pojedynczych elementów

5.4 Badania odbierane przez Zlecającego

Zlecający odbiera z zachowaniem standardów następujące badania odbioru zgodnie z normą PN-EN 60168:1999

- Badanie odporności na cykle temperaturowe
- Badanie na odporność na zginanie z momentem skręcającym w 4 kierunkach i określających siłę złamania
- Kontrola wymiarów i tolerancji zgodnie z rysunkiem
- Określenie toru upływu i drogi przebicia
- Równoległość powierzchni czołowych
- Mimośrodowość
- Odchylenia kątów nawierceń mocujących
- Nachylenie i odległość powłoki góra/środek/dół
- Pomiar ultradźwiękowy poprzeczny (góra/środek/dół)
- Waga
- Pomiar grubości powłoki ocynkowania i struktura kolorów

Uwaga: Podczas odbioru istnieje możliwość zmiany lub rezygnacji z poszczególnych badań.

