ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNYCH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kabli jednożyłowych 110 kV dla systemu kablowego  przeznaczonych do realizacji linii kablowej 110kV | | | | |
| L.p. | Opis parametru | Wymagania | Dane Producenta/Dostawcy  (wypełnia Oferent) | Uwagi |
| ***I. PARAMETRY TECHNICZNE KABLI 110kV XLPE*** |  |  |  |  |
| 1 | Dostawca | Podać pełną nazwę |  |  |
| 2 | Producent | Podać pełną nazwę |  |  |
| 3 | Typ kabli | Podać pełny typ |  |  |
| 4 | Długości odcinków | Podać w m |  |  |
| 5 | Łącznie dł. odc. kabli | Podać w m |  |  |
| 6 | Dopuszczalne produkcyjne długości odcinków kabla | Podać w m |  |  |
| 6.1. | Dopuszczalne produkcyjne długości odcinków kabla na bębnie, rodzaj bębna | Długość odcinka kabla i waga  Wielkość ( gabaryty) bębna i waga łączna bębna z kablem |  |  |
| 7 | Norma jakości ISO | TAK - podać |  |  |
| 7.1. | Inne normy | Wymienić zgodność z normami zakładowymi, krajowymi i zagranicznymi |  |  |
| 8 | Proponowany osprzęt dla kabli:  - mufy | Osprzęt zimnokurczliwy  Podać dostawcę / producenta / pełne typy |  |  |
| 9 | - głowice | Osprzęt zimnokurczliwy  Podać dostawcę/ producenta/ pełne typy |  |
| 10 | Min. promień gięcia kabla | Podać w m |  |  |
| 11 | Max. siła ciągu kabla | Podać w kN |  |  |
| 12 | Max. długotrwała temperatura pracy | 90 oC |  |  |
| 13 | Najniższa dop. temperatura przy układaniu kabla (przy temperaturze kabla 0 oC) | -5 oC |  |  |
| 14 | Napięcie znamionowe | 110 kV |  |  |
| 15 | Napięcie probiercze | 128 kV |  |  |
| 16 | Max temperatura żyły roboczej przy zwarciu 5s | 250 oC |  |  |
| 17 | Max temperatura żyły powrotnej przy zwarciu 5s | 350 oC |  |  |
| 18 | Opakowanie | Podać |  |  |
| 19 | Inne istotne dane | 1 - Podać spodziewaną żywotność kabla w latach stosownie do konstrukcji kabla oraz warunków jego ułożenia i obciążenia /.  2 - Dołączyć do oferty w części technicznej szczegółowe raporty / protokoły z wynikami badań systemu kablowego przez zewnętrzne lub własne laboratorium |  |  |
| 20 | Gwarancja: - na kable - na osprzęt kablowy | 1 - podać w latach  2 - dołączyć szczegółowe warunki gwarancji i serwisu do oferty w części technicznej |  |  |
| 21 | Dostawa | Opisać lub wg INCOTERMS90 |  |  |
| 22 | Termin dostawy | Podać w tyg. |  |  |
| ***IA. BUDOWA KABLA KABLI 6kV***   |  | | --- | |  | |  |  |  |  |
| 1 | Materiał żyły roboczej | Miedź |  |  |
| 2 | Przekrój znamionowy żyły roboczej | mm2 |  |  |
| 2.1. | Ilość drutów żyły roboczej | Podać w szt. |  |  |
| 2.2. | Średnica żyły / tolerancja wykonania | Podać w mm |  |  |
| 2.3. | Min. / Nom. grubość ekranu na żyle roboczej | Podać w mm |  |  |
| 2.4. | Znamionowa grubość izolacji XLPE | Podać w mm |  |  |
| 3 | Minimalna grubość izolacji XLPE | Podać w mm |  |  |
| 3.1. | Znamionowa średnica na izolacji | Podać w mm |  |  |
| 4 | Min. / Nom. grubość ekranu na izolacji | Podać w mm |  |  |
| 4.1. | Grubość taśmy półprzewodzącej blokującej wodę | Podać w szt. x mm |  |  |
| 5 | Żyła powrotna | Podać w mm2 |  |  |
| 5.1. | druty miedziane | Podać w szt. x mm |  |  |
| 5.2. | taśma miedziana | Podać w szt. x mm x mm |  |  |
| 6. | Średnica na żyle powrotnej | Podać w mm |  |  |
| 7 | Grubość taśmy półprzewodzącej blokującej wodę | Podać w szt. x mm |  |  |
| 7.1. | Grubość taśmy Al. | Podać w mm |  |  |
| 7.2. | Średnica na taśmie aluminiowej | Podać w mm |  |  |
| 8 | Znamionowa grubość powłoki zewnętrznej / min. | Podać w mm |  |  |
| 8.1. | Przybliżona średnica kabla (Dk) | Podać w mm |  |  |
| 9 | Przybliżony ciężar kabla | Podać w kg/km |  |  |
| ***IB. OBCIĄŻALNOŚĆ KABLI*** |  |  |  |  |
| 1. | Obciążalność prądowa. Uziemienie ekranów: z jednej strony / z dwóch stron | (wg IEC 60949) |  |  |
| 1.1. | W ziemi w układzie płaskim | Podać w A | / |  |
| 1.2 | W ziemi w układzie trójkątnym | Podać w A | / |  |
| 1.3 | W powietrzu w układzie płaskim | Podać w A | / |  |
| 1.4 | W powietrzu w układzie trójkątnym | Podać w A | / |  |
| 2 | Przyjęty sposób uziemienia żyły powrotnej kabla | Jednostronne (SPB) |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***IC. DANE ELEKTRYCZNE KABLI*** |  |  |  |  |
| 1 | Rezystancja żył roboczych - prąd stały, 20oC | Podać w Ω /km |  |  |
| 2 | - prąd przemienny, 90oC | Podać w Ω /km |  |  |
| 3 | Rezystancja żył powrotnych - prąd stały, 20oC | Podać w Ω /km |  |  |
| 4 | Maksymalna rezystancja D.C. taśmy Al w 20°C | Podać w Ω /km |  |  |
| 5 | Indukcyjność przy ułożeniu płaskim | Podać w mH/km |  |  |
| 6 | Indukcyjność robocza przy ułożeniu trójkątnym | Podać w mH/km |  |  |
| 7 | Reaktancja indukcyjna przy częstotliwości 50 Hz |  |  |  |
| 7.1 | w układzie płaskim | Podać w Ω/km |  |  |
| 7.2 | w układzie trójkątnym | Podać w Ω/km |  |  |
| 8 | Pojemność robocza | Podać w μF/km |  |  |
| 9 | Reaktancja pojemnościowa przy częstotliwości 50 Hz | Podać w kΩ/km |  |  |
| 10 | Impedancja |  |  |  |
| 10.1 | w układzie płaskim | Podać w Ω/km |  |  |
| 10.2 | w układzie trójkątnym | Podać w Ω/km |  |  |
| 11 | Reaktancja zerowa | Podać w Ω/km |  |  |
| 12 | Maksymalne naprężenia na ekranie żyły / izolacji | Podać w kV/mm |  |  |
| 13 | Straty dielektryczne (tg = 0.001) - na fazę | Podać w W/m |  |  |
| 14 | Poziom wyładowań niezupełnych przy 1.5 Uo | Podać max. 5 pC |  |  |
| 15 | Prąd ładowania - na fazę | Podać w A/km |  |  |
| 16 | Moc ładowania - na fazę | Podać w kVar/km |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 | Pojemnościowy prąd zwarcia z ziemią | Podać w A/km |  |  |
| 18 | Maksymalny dopuszczalny prąd zwarcia (wg IEC 60949) dla czasu trwania | 1 s |  |  |
| 18.1 | Żyła robocza 90 → 250°C | Podać w kA |  |  |
| 18.2 | Żyła powrotna 80 → 350°C | Podać w kA |  |  |
| 19 | Badania elektryczne |  |  |  |
| 19.1 | Próba napięciowa (2.5 Uo / 30 minut) | Podać w kV |  |  |
| 19.2 | Pomiar wyładowań niezupełnych przy 1.5 Uo | Podać w kV |  |  |
| II. ZESTAWIENIE WYMAGANYCH BADAŃ | | | | |
| Kabli jednożyłowych i osprzętu | | | | |
| L.p. | Opis parametru | Wymagania | Dane Producenta/Dostawcy  (wypełnia Oferent) | Uwagi |
|  | IIA. UKŁADANIE KABLA – zalecenia producenta | | | |
| 1 | Pakowanie, przechowywanie i transport kabli | podać normę lub zalecenia producenta kabla |  |  |
| 2 | Minimalna temperatura układania kabla | podać zalecenia producenta |  |  |
| 2.1. | Minimalna temperatura przy instalowaniu osprzętu kablowego | podać zalecenia producenta |  |  |
| 3 | Minimalny dopuszczalny promień zginania kabla przy układaniu | podać zalecenia producenta |  |  |
| 4 | Dopuszczalna siła naciągu przy układaniu kabla | podać zalecenia producenta |  |  |
| 5 | Projektowanie i budowa linii kablowej | podać normę lub zalecenia producenta kabla |  |  |
| 6 | Układanie kabli | podać normę i zalecenia producenta kabla |  |  |
| 7 | Badania powykonawcze linii kablowej | podać normę i zalecenia producenta kabla |  |  |
| 8 | Zasady eksploatacji kabla | podać normę i zalecenia producenta kabla |  |  |
|  | IIB. WYMAGANE BADANIA FABRYCZNE KABLI | | | |
| 1 | Sprawdzenie braku przerw żyły roboczej i żyły powrotnej | podać przepisy badanych wielkości, sposób badań, rodzaj przyrządu pomiarowego, dokładność przyrządu i oczekiwany wynik badania |  |  |
| 2 | Sprawdzenie wydłużenia trwałego w podwyższonej temperaturze | jak wyżej w poz.1. |  |  |
| 3 | Sprawdzenie oporności żył : roboczej powrotnej | jak wyżej w poz.1. |  |  |
| 4 | Sprawdzenie oporności osłony | jak wyżej w poz.1. |  |  |
| 5 | Sprawdzenie intensywności wyładowań niezupełnych | jak wyżej w poz.1. ( oczekiwany wynik poniżej 5 pC ) |  |  |
| 6 | Sprawdzenie odporności izolacji na napięcie probiercze | jak wyżej w poz.1. |  |  |
| 7 | Sprawdzenie szczelności powłoki | jak wyżej w poz.1. |  |  |
| 8 | Sprawdzenie wodoszczelności wzdłużnej i poprzecznej wg. normy VDE | jak wyżej w poz.1. |  |  |
|  | IIC. UKŁADANIE I BADANIA KABLA PO UŁOŻENIU | | | |
|
| 1 | Badania powykonawcze linii kablowej | podać normę i zalecenia producenta kabla |  |  |
| 2 | Badania eksploatacyjne linii kablowej dla monitorowania sprawności eksploatacyjnej kabla | podać normę i zalecenia producenta kabla |  |  |
| 3 | Badanie ciągłości powłoki(jeśli występuje w kablu). | podać normę i zalecenia producenta kabla |  |  |
| 4 | Badanie ciągłości żył roboczych i powrotnych | jak wyżej w pozycji 3. |  |  |
| 5 | Sprawdzenie oporności żył : roboczej powrotnej | jak wyżej w pozycji 3. |  |  |
| 6 | Badanie zgodności faz | jak wyżej w pozycji 3. |  |  |
| 7 | Pomiar rezystancji izolacji | jak wyżej w pozycji 3. |  |  |
| 8 | Próba napięciowa izolacji | jak wyżej w pozycji 3. |  |  |
| 9 | Sprawdzenie intensywności wyładowań niezupełnych trasy kablowej oraz tg delta | jak wyżej w pozycji 3. |  |  |
| 10 | Sprawdzenie szczelności powłoki polietylenowej | jak wyżej w pozycji 3. |  |  |
|  | IID. WYMAGANE BADANIA FABRYCZNE OSPRZĘTU do KABLI | | | |
|
| 1 | Dostawca osprzętu kablowego | Podać pełną nazwę |  |  |
| 2 | Producent osprzętu kablowego | Podać pełną nazwę |  |  |
| 3 | Rodzaj osprzętu | Podać rodzaj |  |  |
| 4 | Proponowane typy osprzętu dla kabli: |  |  |  |
| 4.1. | Mufy | Podać pełne typy |  |  |
| 4.1.1. | Badanie fabryczne osprzętu kablowego oczekiwane przez Zamawiającego  Sprawdzenie intensywności wyładowań niezupełnych | w pC |  |  |
| 4.2. | Głowice napowietrzne | Podać pełne typy |  |  |
| 4.2.1. | Badanie fabryczne osprzętu kablowego oczekiwane przez Zamawiającego  Sprawdzenie intensywności wyładowań niezupełnych | w pC |  |  |
| 4.3. | Głowice wnętrzowe | Podać pełne typy |  |  |
|
| 4.3.1. | Badanie fabryczne osprzętu kablowego oczekiwane przez Zamawiającego  Sprawdzenie intensywności wyładowań niezupełnych | w pC |  |  |
| 5 | Normy wykonania dla osprzętu | Wymienić zgodność z normami zakładowymi, krajowymi i zagr. |  |  |
| 6 | Badania fabryczne osprzętu kablowego (pozostałe) | Określić rodzaje badań, normę wykonania i oczekiwany wynik badania |  |  |
| 6.1. | Badanie 1 |  |  |  |
| 6.2. | Badanie 2 |  |  |  |
| 6.3. | Badanie 3 |  |  |  |
| 7 | MTBF – średni czas pomiędzy awariami | Określić oczekiwany wynik przez producenta |  |  |