

9. Oświadczenie o równoważności

Rozwiązania projektowe – zastosowane urządzenia i materiały

Załącznik do dokumentacji projektowej

*p.n. Wyprowadzenie drugiego toru do odgałęzienia Brzana na linii 15 kV Grybów-Bobowa
Projekt 3 Nowy Sącz – Zadanie 16, tryb: ZAPROJEKTUJ*

Ilekoć mowa w projekcie budowlanym oraz projekcie wykonawczym (zwanymi dalej dokumentacją projektową) o poniższych materiałach i urządzeniach elektrycznych, oznacza to że materiały te i urządzenia elektryczne mogą zostać zastąpione każdymi innymi równoważnymi o nie gorszych parametrach technicznych i jakościowych.

Wskazane w projekcie oznaczenia żerdzi wirowanych, ustojów, konstrukcji stalowych, zawiesi, łańcuchów izolatorowych oraz kabli są oznaczeniami rozwiązań typowych pochodzących z norm oraz albumów typizacyjnych PTPIREE i mogą zostać wykonane i dostarczone przez dowolnego producenta specjalizującego się w produkcji powyższych materiałów.

Parametry techniczne zastosowanych materiałów :

9.1 Kable i przewody

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o przewodzie XRUHAKXS 1x120/25 mm² należy przez to rozumieć każdy przewód spełniający poniższe parametry:

- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] do: **+90**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] do: **-40**
- Izolacja żyły: **XLPE(Polietylen usieciowany)**
- Klasa żyły: **Klasa 2 = wielodrutowy**
- Kolor izolacji: **Czarny**
- Liczba żył: **1**
- Maksymalna temperatura żyły [°C]: **90**
- Materiał powłoki zewnętrznej: **PE(Polietylen)**
- Materiał żyły: **Al**
- Napięcie znamionowe U [V]: **20**
- Napięcie znamionowe U₀ [V]: **12**
- Znamionowy przekrój żyły [mm²]: **120**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o przewodzie niepełnoizolowanym 70mm² należy przez to rozumieć każdy przewód spełniający poniższe parametry:

- Liczba żył: **1**
- Dopuszczalna temperatura pracy żyły [°C]: **70**
- Materiał żyły: **Stop ALMgSi**
- Materiał powłoki: **Polietylen termoplastyczny**
- Napięcie znamionowe U [kV]: **20**

- Napięcie znamionowe U_0 [kV]: **12**
- Przybliżona waga [kg/km]: **279**
- Przybliżona średnica zewnętrzna żyły [mm]: **10,7**
- Znamionowy przekrój żyły [mm²]: **70**
- Dopuszczalne naprężenie żyły:
 - normalne [MPa]: **100**
 - zmniejszone [MPa]: **70**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o przewodzie *niepełnoizolowanym* 50mm² należy przez to rozumieć każdy przewód spełniający poniższe parametry:

- Liczba żył: **1**
- Dopuszczalna temperatura pracy żyły [°C]: **70**
- Materiał żyły: **Stop ALMgSi**
- Materiał powłoki: **Polietylen termoplastyczny**
- Napięcie znamionowe U [kV]: **20**
- Napięcie znamionowe U_0 [kV]: **12**
- Przybliżona waga [kg/km]: **221**
- Przybliżona średnica zewnętrzna żyły [mm]: **9,2**
- Znamionowy przekrój żyły [mm²]: **50**
- Dopuszczalne naprężenie żyły:
 - normalne [MPa]: **100**
 - zmniejszone [MPa]: **70**

9.2 Osprzęt

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o głowicy napowietrznej 50-150 24kV należy przez to rozumieć każdą głowicę spełniającą poniższe parametry:

- Długość [mm]: **500**
- Minimalna średnica na izolacji kabla po usunięciu zewnętrznej warstwy półprzewodzącej [mm]: **17,3**
- Liczba kłoszy na fazę: **3**
- Średnica kłoszy $\varnothing S$ [mm]: **85**
- Przekrój nominalny 24kV [mm²]: **50-150**
- Napięcie znamionowe U [V]: **20**
- Napięcie znamionowe U_0 [V]: **12**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o mufie kablowej przelotowej 24kV 70-150 należy przez to rozumieć każdą mufę kablową spełniającą poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe U_0 [kV]: **12-12,7**
- Napięcie znamionowe U [kV]: **20-22**
- Napięcie znamionowe U_m [kV]: **24**
- Min. średnica na izolacji kabla po usunięciu zewnętrznej warstwy półprzewodzącej [mm]: **19,9**
- Przekrój nominalny [mm²]: **70-150**
- Długość [mm]: **600**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rurze osłonowej RHDPEp $\varnothing 160$ należy przez to rozumieć każdą rurę osłonową spełniającą poniższe parametry:

- Charakterystyka: **Rura gładka sztywna**
- Materiał: **HDPE**

- Typ: **Rura sztywna**
- Odporność na ściskanie [N]: **750**
- Zakres temperatur (transport, instalacja, eksploatacja) [°C]: **od -25 do 90**
- Średnica zewnętrzna [mm]: **160**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rurze osłonowej RHDPE Ø160 należy przez to rozumieć każdą rurę osłonową spełniającą poniższe parametry:

- Charakterystyka: **Rura dwuścienna z karbowaną ścianką zewnętrzną i wewnętrzną**
- Materiał: **HDPE**
- Typ: **Rura giętka**
- Odporność na ściskanie [N]: **450**
- Zakres temperatur (transport, instalacja, eksploatacja)[°C]: **od -25 do 90**
- Średnica zewnętrzna [mm]: **160**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o gniazdowym wkładzie uszczelniającym należy przez to rozumieć każdy gniazdowy wkład uszczelniający spełniający poniższe parametry:

- Max. średnica wewnętrzna rury[mm]: **158**
- Min. średnica wewnętrzna rury [mm]: **150**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o zacisku odgałęźnym śrubowym należy przez to rozumieć każdy zacisk spełniający poniższe parametry:

- Rodzaj: **Jednostronnie przebijający izolację**
- Przekrój przewodu głównego (goły) [mm²]: **35-157**
- Przekrój przewodu odgałęźnego (PAS) [mm²]: **50-157**
- Moment dokręcenia [Nm]: **40**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o pokrywie izolacyjnej należy przez to rozumieć każdą pokrywę izolacyjną spełniającą poniższe parametry:

- Wykonana z **tworzywa termoplastycznego, odpornego na wpływy atmosferyczne i promieniowanie UV**
- Posiada **otwory wentylacyjne będące jednocześnie otworami spustowymi wody kondensacyjnej**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o ograniczniku przepięć SN należy przez to rozumieć każdy ogranicznik spełniający poniższe parametry:

Beziskiernikowy ogranicznik przepięć z tlenków metali, w osłonie silikonowej do zastosowań napowietrznych.

- Maksymalne napięcie systemu [kV]: **18**
- Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 μs [kA]: **10**
- Prąd graniczny 4/10 μs [kA]: **100**
- Wytrzymałość na udary prądowe długotrwale: **550 A/2000 μs**
- Częstotliwość prądu zmiennego systemu [Hz]: **do 62**
- Klasa rozładowania linii według IEC 60099-4: **2**
- Zdolność pochłaniania energii:
 - z dwoma wyładowaniami, określona w próbie działania kJ/kV Uc: **5,5**
- Energia przy jednym udarze granicznym 100 kA 4/10 μs kJ/kV Uc: **3,4**
- Wytrzymałość zwarciova: **20 kA/0,2 s**

- Temperatura otoczenia [°C]: **od -60 do +45**
- Wysokość n.p.m. [m]: **do 1800**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o układzie ochrony przeciwłukowej dla izolacji stojącej należy przez to rozumieć każdy układ ochrony przeciwłukowej spełniający poniższe parametry:

- Regulowana przerwa iskrowa [mm]: **90-150**
- Montowany na poprzecznikach **przelotowych (izolacja stojąca PAS)**
- Rozmiar izolatora [mm]: **50-157**
- Moment dokręcenia [Nm]: **40**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o układzie ochrony przeciwłukowej dla izolacji wiszącej należy przez to rozumieć każdy układ ochrony przeciwłukowej spełniający poniższe parametry:

- Regulowana przerwa iskrowa [mm]: **130-150**
- **Montowany na poprzecznikach odporowych i narożnych (izolacja wisząca PAS)**

9.3 Słupy i aparatura sieciowa

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o wyłączniku zdalnie sterowanym (reklozerze) należy przez to rozumieć każdy wyłącznik sterowany zdalnie (reklozer) spełniający poniższe parametry:

- | | |
|--|-------------|
| • Stopień ochrony obudowy | IP65 |
| • Temperatura pracy | -40°C +55°C |
| • Maksymalne napięcie znamionowe [kV] | 27 |
| • Prąd znamionowy ciągły [A] | 630 |
| • Częstotliwość znamionowa [Hz] | 50/60 |
| • Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej U_d | |
| - 1 min., na sucho [kV] | 60 |
| - 10s, na mokro [kV] | 50 |
| • Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany [kA] | 31,5 |
| • Znamionowy prąd wyłączalny zwarciový [kA] | 12,5 |
| • Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany 4s [kA] | 12,5 |
| • Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli [A] | 25 |
| • Trwałość mechaniczna (cykl rozumiany jako otwarcie i zamknięcie) | 30000 |

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o przekładniku transformatorze potrzeb własnych dla reklozera należy przez to rozumieć każdy przekładnik spełniający poniższe parametry:

- | | |
|---|-------------------|
| a) Znamionowy poziom izolacji [kV] | 25/50/125 |
| b) Znamionowe napięcie pierwotne [V] | 3000-22000 |
| c) Znamionowe napięcie wtórne [V] | 100,110,120 |
| d) Moc znamionowa uzwojeń wtórnych [VA] | 2.5, 7.5, 10, 15, |

	20, 30, 50, 100, 150
e) Klasa dokładności	0.2, 0.5, 1, 3, 3P
f) Znamionowa częstotliwość [Hz]	50
g) Moc graniczna [VA]	500
h) Masa [kg]	45

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rozłączniko-uziemniku SN 25A należy przez to rozumieć każdy rozłącznik spełniający poniższe parametry:

Rozłączniko-uziemnik przeznaczony do stosowania w napowietrznych sieciach rozdzielczych SN, na napięcie znamionowe 24kV, modułowy z izolacją silikonową

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe U_r	24kV
Częstotliwość znamionowa - liczba faz fr	50 Hz-3
Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	
- na sucho i pod deszczem -1min. U_d	
- do ziemi i międzyfazowo	50kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	60kV
Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50ms U_p	
- do ziemi i między fazowo	125kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	145kV
Prąd znamionowy ciągły I_r	400A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_k	16kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_p	40kA
Prąd znamionowy załączeniowy zwarciov I_{ma}	16kA
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie	
o małej indukcyjności I_{load}	10A
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie	
sieci pierścieniowej I_{loop}	100A
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli I_{cc}	20A
Trwałość mechaniczna (cykl rozumiany jako otwarcie i zamknięcie)	5000
Temperatura pracy	- 40°C + 50°C
Klasa elektryczna	E3

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rozłączniku SN 25A należy przez to rozumieć każdy rozłącznik spełniający poniższe parametry:

Rozłącznik przeznaczony do stosowania w napowietrznych sieciach rozdzielczych SN, na napięcie znamionowe 24kV, modułowy z izolacją silikonową

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe U_r	24kV
Częstotliwość znamionowa - liczba faz fr	50 Hz-3
Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	
- na sucho i pod deszczem -1min. U_d	
- do ziemi i międzyfazowo	50kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	60kV

Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50ms Up	
- do ziemi i między fazowo	125kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	145kV
Prąd znamionowy ciągły Ir	400A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany Ik	16kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany Ip	40kA
Prąd znamionowy załączeniowy zwarciovym Ima	16kA
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności Iload	10A
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie sieci pierścieniowej Iloop	100A
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli Icc	20A
Trwałość mechaniczna (cykl rozumiany jako otwarcie i zamknięcie)	5000
Temperatura pracy	- 40°C + 50°C
Klasa elektryczna	E3

Ileokroć w dokumentacji projektowej mowa jest o ograniczniku przepięć SN należy przez to rozumieć każdy rozłącznik spełniający poniższe parametry:

Beziskiernikowy ogranicznik przepięć z tlenków metali, w osłonie silikonowej do zastosowań napowietrznych.

Dane techniczne:

Maksymalne napięcie systemu	36 kV
Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 μs	10 kA
Prąd graniczny 4/10 μs	100 kA
Wytrzymałość na udary prądowe długotrwałe, 2000μs	550 A
Częstotliwość prądu zmiennego systemu	do 62 Hz
Klasa rozładowania linii według IEC 60099-4	2
Wytrzymałość zwarciovym	20 kA/0,2 s
Warunki pracy:	
temperatura otoczenia	od -60°C do +45°C
wysokość n.p.m.	do 1800 m