

Stanowiska słupowe niskiego napięcia



OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejszy katalog zawiera elementy rozwiązań napowietrznych linii niskiego napięcia z przewodami izolowanymi typu AsXSn.

Konstrukcje wsporcze napowietrznych linii niskiego napięcia stanowią słupy z żerdzi żelbetowych typu ŻN oraz z żerdzi wirowanych typu E, Em, EPV.

Wyżej wymienione rozwiązania przeznaczone są do stosowania na obszarze całego kraju we wszystkich strefach klimatycznych.

Na kartach katalogowych przedstawiono sylwetki słupów wraz z ich uzbrojeniem oraz zestawieniami materiałów i wskazówkami montażowymi.

2. Podstawowe parametry techniczne

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| - Napięcie znamionowe linii: | 0,6/1kV |
| - Rodzaje przewodów: | AsXSn 25÷120mm ² |
| - Typy żerdzi: | - żelbetowe typu ŻN, - wirowane typu E, Em, EPV. |
| - Stopnie obostrzenia: | I, II, III |
| - Strefy klimatyczne: | I, II, III - oddziaływanie wiatru S1, S2, S3, S _{spec} - obciążenie sadią |
| - Rodzaje gruntu: | Średni i słaby |
| - Wysokość nad poziomem morza: | do 1000 m. |
| - Zakres temperatur pracy: | - 25°C do 40°C |
| - Zakres temperatur montażu: | - 5°C do 40°C |

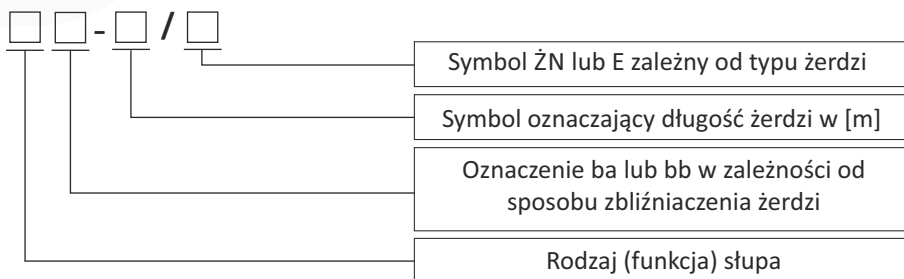
3. Konstrukcje stalowe

Konstrukcje stalowe do wykonania przedstawionych w katalogu rozwiązań słupów są zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie metodą zanurzeniową (PN-EN ISO 1461:2011). Wszystkie elementy stalowe powinny być trwale oznaczone znakiem producenta i symbolami przyjętymi w niniejszym opracowaniu.

4. Oznaczenia słupów

Ze względu na spełniane funkcje słupy oznaczane są jako:

| | |
|------------|-----------------------------------------|
| P | słup przelotowy |
| N | słup narożny |
| O | słup odporowy |
| K | słup krańcowy |
| RPP | słup rozgałęźny przelotowo - przelotowy |
| RPK | słup rozgałęźny przelotowo - krańcowy |
| RNK | słup rozgałęźny narożno - krańcowy |



5. Posadowienia słupów

Przed przystąpieniem do doboru posadowień słupów należy w pierwszej kolejności dokonać oceny podłoża gruntowego w oparciu o zasady zalecane w normie PN-EN 1997-1:2008. Powszechna metoda stosowana w budownictwie linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia polega na oznaczaniu wartości parametrów geotechnicznych w oparciu o doświadczenia wyniesione z budowy linii na podobnych terenach, ocenionych przy wyznaczaniu trasy budowy linii. Tablica (strona 7) przedstawia uogólnione właściwości gruntu średniego, słabego i bardzo słabego.

Aby prawidłowo wyznaczyć głębokość posadowienia słupa trzeba wziąć pod uwagę takie czynniki jak:

- wysokość i siła użytkowa żerdzi,
- funkcja jaką ma spełniać w linii dane stanowisko słupowe,
- typ zastosowanego ustoju oraz parametry gruntu, na którym będzie posadowione stanowisko słupowe.

6. Ochrona przed porażeniami

Zagadnienia dotyczące ochrony przeciwporażeniowej i uziemień w rozwiązaniach linii objętych niniejszym katalogiem opracowano w oparciu o:

- **N SEP-E-003** Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz przewodami niepełnoizolowanymi.
- **PN-HD 60364-1:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- **P SEP-E-001:2002** Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

7. Uziemienie ochronno - robocze

Uziemienia ochronno - robocze, w sieci niskiego napięcia pracującej w układzie TN należy wykonać zgodnie z wymogami normy N SEP E-001. Ogólnie zalecane jest takie, aby wszędzie tam gdzie tylko jest to możliwe, przewody PEN (PE) łączyć z istniejącymi uziomami naturalnymi i sztucznymi niezależnie od ich rezystancji, jeżeli nie jest to związane ze znacznym wzrostem nakładów finansowych i nie ma innych przeciwwskazań.

Rozmieszczenie uzemień ochronno - roboczych przewodów PEN w napowietrznej sieci elektrycznej powinno spełniać wymagania:

- a) na końcu każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200m należy wykonać uzimienie o rezystancji nie większej niż 30Ω,
- b) wzdłuż trasy linii długość przewodu PEN między uzemieniami o rezystancji nie większej niż 30Ω (lub mniejszej przy ogranicznikach przepięć) nie powinna przekraczać 500m,
- c) na obszarze koła o średnicy 300m określonego dowolnie dookoła końcowego odcinka każdej linii i jej odgałęzień, powinny znajdować się uzimienia o wartości wypadkowej rezystancji nie przekraczającej 5Ω, obliczonej przy uwzględnieniu jedynie tych uzemień, których rezystancja nie przekracza 30Ω.

Ustalenie rezystancji uzimienia ochronno - roboczego stacji zasilającej i rezystancji wypadkowej uzimienia sieci nie jest przedmiotem niniejszego katalogu.

Rozmieszczenie uzemień ochronno - roboczych w linii nN wynika przede wszystkim z koncepcji budowy sieci nn.

Uziemienia ochronno - robocze zaprojektowano dla rezystywności gruntu równej 100, 300, 500Ωm jako taśmowe (T), prętowe (P) oraz taśmowo - prętowe (TP).

W gruntach o rezystywności elektrycznej powyżej 500Ωm, rezystancja uzemień ochronno - roboczych w linii nn nie powinna przekraczać wartości obliczonej ze wzoru:

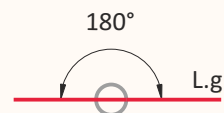
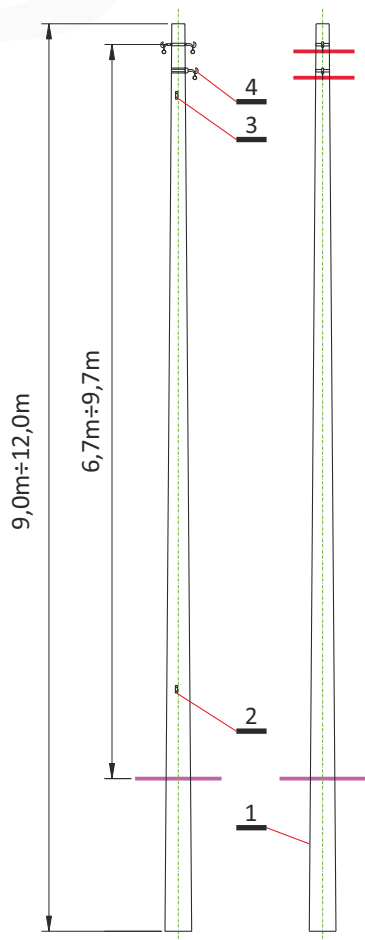
$$R_r + \frac{\zeta}{16}$$

gdzie ζ - rezystywność gruntu w Ωm

P-_/__

Słup przelotowy

Schemat elektryczny



| Adnotacje | Nr karty katalogowej |
|---------------------|----------------------|
| Dobór ustojów | 79.K01 |
| Akcesoria montażowe | 79.L01 |

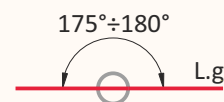
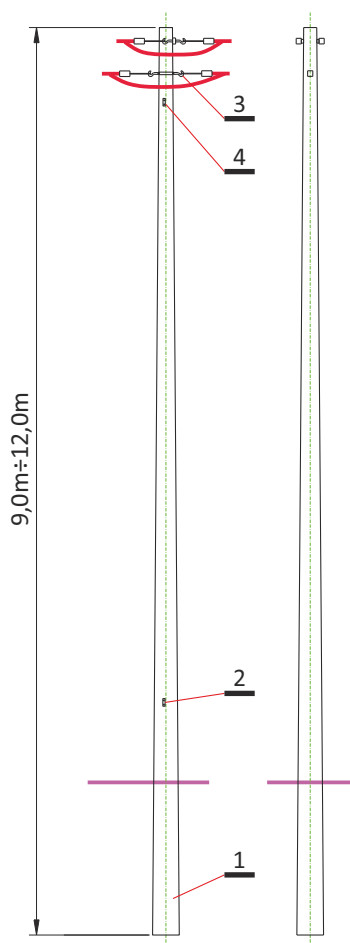
Specyfikacja materiałowa

| Lp | Nazwa konstrukcji/aparatu | Typ | Uwagi | Ilość |
|----|---------------------------|--------|------------------------|-------|
| 1 | Żerdź wirowana | E-_/__ | | 1szt |
| 2 | Dolny zacisk uziemiający | | | |
| 3 | Górny zacisk uziemiający | | | |
| 4 | Hak wieszakowy | | Dobór wg. karty 79.L01 | 1kpl |

0-_/__

Słup odporowy

Schemat elektryczny



| Adnotacje | Nr karty katalogowej |
|---------------------|----------------------|
| Dobór ustojów | 79.K01 |
| Akcesoria montażowe | 79.L01 |

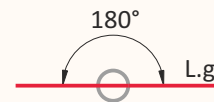
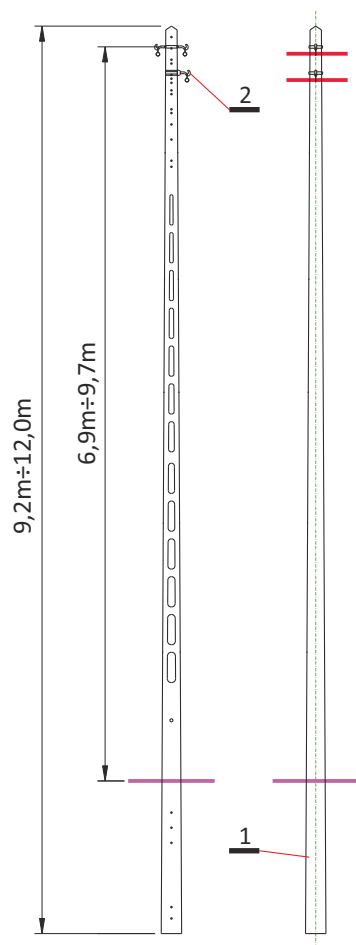
Specyfikacja materiałowa

| Lp | Nazwa konstrukcji/aparatu | Typ | Uwagi | Ilość |
|----|---------------------------|----------|------------------------|-------|
| 1 | Żerdź wirowana | E_/_/___ | | 1szt |
| 2 | Dolny zacisk uziemiający | | | |
| 3 | Hak wieszakowy | | Dobór wg. karty 79.L01 | 1kpl |
| 4 | Górny zacisk uziemiający | | | |

P-_/__

Słup przelotowy

Schemat elektryczny



| Adnotacje | Nr karty katalogowej |
|---------------------|----------------------|
| Dobór ustojów | 79.K01 |
| Akcesoria montażowe | 79.L01 |

Specyfikacja materiałowa

| Lp | Nazwa konstrukcji/aparatu | Typ | Uwagi | Ilość |
|----|---------------------------|-----------|------------------------|-------|
| 1 | Żerdź ŻN | ŻN_/_/___ | | 1szt |
| 2 | Hak wieszakowy | | Dobór wg. karty 79.L01 | 1kpl |