

OSPRZET DO LINII NAPIOWIETRZNYCH IZOLOWANYCH NISKIEGO NAPIĘCIA

I. Zaciski izolowane do linii napowietrznych izolowanych nN .

A. Wymagania szczegółowe

- 1) Wartość siły docisku do toru prądowego ma być zapewniona poprzez zrywalną nakrętkę/łeb śruby dociskowej z gwarancją powtarzalności momentu dokręcenia dla temp. od -10°C do +50°C zgodnie z normą PN-EN 504834:2009.
- 2) Zaciski powinny być kompatybilne z przewodami AsXSn.
- 3) Zaciski przebijające izolację przewodu przystosowane do montażu w technologii pracy pod napięciem.
- 4) Dostępne metalowe części zacisku muszą być odizolowane od toru prądowego.
- 5) Części izolacyjne wykonane z materiału odpornego na wpływy atmosferyczne oraz promieniowanie UVA. Odporność starzeniowa potwierdzona wykonaniem badań zgodnie z normą PN-EN 50483-6:2009.
- 6) Zaciski w wykonaniu Al/Al i Al/Cu.
- 7) Sposób wykonania wykluczający korozję elektrochemiczną.
- 8) Części stalowe ocynkowane ogniowo lub ze stali nierdzewnej wykonane zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań.
- 9) Styki zacisków mające kontakt z otoczeniem powinny być fabrycznie pokryte pastą stykową.
- 10) Wytrzymałość napięciowa izolacji minimum 4 kV/1 min., prąd upływu nie większy niż 10 mA – dla zacisków obustronnie przebijających izolację.
- 11) Zakres temperatury pracy ciągłej zacisku nie węższy niż (-25°C ÷ +50°C).
- 12) Zacisk zamontowany na przewodzie nie może zmniejszać wytrzymałości na zerwanie przewodu linii głównych >25 mm² więcej niż 20 %.
- 13) Zacisk przystosowany do pracy w dowolnej pozycji.
- 14) Sposób znakowania:
 - a) oznaczenie typu,
 - b) zakresu przekroju,
 - c) nazwa lub logo producenta.

B. Wymagana dokumentacja techniczna.

- 1) **Dokumentacja techniczna** (karty katalogowe, instrukcje montażu) w języku polskim.
- 2) **Certyfikaty Zgodności** na zgodność z normą PN-EN 50483-1:2009 i PN-EN 50483-4:2009

C. Gwarancja:

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesięcy od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

II. Zaciski z gniazdami do uziemiania przewodów linii izolowanych.

A. Wymagania szczegółowe

- 1) Gniazda przeznaczone do uziemiania przewodów linii izolowanej uziemiaczami o średnicy sworznia 11 ± 1 mm.
- 2) Gniazdo uziemiające w komplecie z zaciskiem dwustronnie przebijającym izolację połączone przewodem w izolacji o przekroju nie mniejszym niż $25 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$.
- 3) Gniazda wyposażone w kapturek uszczelniający.
- 4) Części izolacyjne wykonane z materiału odpornego na warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UVA.
- 5) Wytrzymałość napięciowa izolacji minimum $4 \text{ kV}/1 \text{ min.}$, prąd upływu nie większy niż 10 mA .

B. Wymagana dokumentacja techniczna.

- 1) Dokumentacja techniczna (karty katalogowe, instrukcje montażu) w języku polskim.

C. Gwarancja:

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesięcy od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

III. Uchwyty do trwałego zamocowania przewodów linii izolowanych.

A. Wymagania szczegółowe

- 1) Uchwyty odciągowe, przelotowe, przelotowo-narożne i narożne stosowane w liniach napowietrznych izolowanych samonośnych nN typu AsXSn.
- 2) Uchwyty odciągowe, przelotowe wyposażone w zrywalne nakrętki lub łby śrub.
- 3) Uchwyty odciągowe do trwałego zamocowania przewodu linii izolowanej głównej o zakresie przekrojów $(25 \div 120) \text{ mm}^2$, przy sile MBL zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50483-2:2009.
- 4) Uchwyty odciągowe do trwałego zamocowania przewodu linii izolowanej przyłącza o zakresie przekrojów $(16 \div 35) \text{ mm}^2$, przy sile MBL zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50483-2:2009.
- 5) Uchwyt przelotowy do trwałego zawieszenia wiązki przewodów linii izolowanej dwu i czteroprzewodowych dla odcinków prostych w zakresie przekrojów $2 \times 25\text{-}35 \text{ mm}^2$, $4 \times 25\text{-}120 \text{ mm}^2$ przy sile MBL zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50483-2:2009.
- 6) Uchwyt przelotowo-narożny do trwałego zawieszenia wiązki przewodów linii izolowanej dwu i czteroprzewodowej dla odcinków prostych i załomów ($180^\circ \div 150^\circ$) w zakresie przekrojów $4 \times 25\text{-}120 \text{ mm}^2$ przy sile MBL zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50483-2:2009.
- 7) Dla uchwytów odciągowych wymagane badanie wytrzymałości mechanicznej zgodnie z normą PN-EN 50483-2:2009.
- 8) Części izolacyjne wykonane z materiału odpornego na warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UVA. Odporność starzeniowa potwierdzona wykonaniem badań zgodnie z normą PN-EN 50483-6:2009.

- 9) Części stalowe ocynkowane ogniowo lub ze stali nierdzewnej zgodnie z normą PN-EN ISO 1461. Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań.
- 10) Uchwyty odciągowe dla przewodów izolowanych powinny umożliwiać ich montaż bez potrzeby zdejmowania izolacji z przewodów.
- 11) Zakres temperatury pracy nie większy niż $(-25^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C})$.
- 12) Sposób oznakowania osprzętu:
 - a) oznaczenie typu,
 - b) zakresu przekroju,
 - c) nazwa lub logo producenta,
 - d) dla uchwytów nie wyposażonych w śruby z łbem zrywalnym wymagane jest oznaczenie momentu dokręcenia.

B. Wymagana dokumentacja techniczna.

- 1) Dokumentacja techniczna (karty katalogowe, instrukcje montażu) w języku polskim.
- 2) **Certyfikaty Zgodności** na zgodność z normą PN-EN 50483-1:2009 oraz PN-EN 50483-2:2009.

C. Gwarancja:

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesięcy od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

IV. Złączki izolowane.

A. Wymagania dla izolowanych złączek do przewodów AsXSn:

- 1) Przeznaczone do łączenia żył przewodów izolowanych AsXSn.
- 2) Złączki w postaci tulei aluminiowej wypełnionej wewnątrz pastą stykową.
- 3) Pokryte izolacyjnym tworzywem sztucznym odpornym na ściskanie oraz na warunki atmosferyczne i promieniowanie UVA.
- 4) Mechaniczna wytrzymałość na rozciąganie zgodnie z normą PN-EN 50483-4:2009.
- 5) Zakres przekrojów przewodów ($16 \div 120$) mm² oznaczonych kolorami:
 - 16 mm² - niebieski,
 - 25 mm² - pomarańczowy,
 - 35 mm² - czerwony,
 - 50 mm² - żółty,
 - 70 mm² - biały
 - 95 mm² - szary
 - 120 mm² - różowy.

B. Sposób oznakowania dla złązek izolowanych:

- 1) Ilość i rodzaj zaprasowań.
- 2) Długość przewodu do odizolowania.
- 3) Przekrój przewodów.
- 4) Rodzaj matryc do stosowania.
- 5) Oznaczenie typu.
- 6) Nazwa lub logo producenta.

C. Wymagane dokumenty

- 1) Karty katalogowe zawierające wymagane parametry wraz z rysunkami.
- 2) Certyfikat zgodności z normą: **PN-EN 50483-4:2009** - Wymagania dotyczące osprzętu przeznaczonych do niskonapięciowych przewodów samonośnych.

D. Gwarancja:

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesięcy od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

V. Uchwyty dystansowe.

A. Wymagania szczegółowe

- 1) Uchwyt do przymocowania przewodu wiązkowego lub kabla na dowolnych typach słupów. Wykorzystywany przy sprowadzaniu przewodu wiązkowego ze szczytu słupa lub stacji transformatorowej do skrzynki z zabezpieczeniami lub do rozłączników bezpiecznikowych oraz przy zakończeniu linii napowietrznej na słupie krańcowym.
- 2) W komplecie z taśmą stalową nierdzewną 20 x 0,7 mm o długości nie mniejszej niż 120 cm, klamerką spinającą, obejmą izolacyjną, trzymaczem drabinkowym i z podstawką z tworzywa odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UVA. Maksymalna średnica wiązki przewodów do 45 mm.
- 3) Uchwyt w komplecie z taśmą stalową nierdzewną 20 x 0,7 mm o długości nie mniejszej niż 120 cm, klamerką spinającą, obejmą lub obejmami trzymającymi i z podstawką z tworzywa odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UVA. Maksymalna średnica wiązki przewodów 50 mm.

B. Wymagane dokumenty

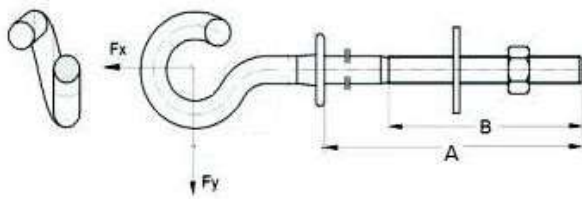
- 1) Karty katalogowe zawierające wymagane parametry wraz z rysunkami.

C. Gwarancja

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesięcy od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

VI. Śruby hakowe.

A. Wymagania szczegółowe



Rys. 2. Śruba hakowa – rysunek poglądowy.

- 1) Hak wykonany ze stali ocynkowanej na gorąco (ocynk ogniowy).
- 2) Hak z ogranicznikiem w formie kołnierza oporowego okrągłego spęzonego lub podkładki przyspawanej.
- 3) W komplecie z:
 - a) nakrętką M16,
 - b) podkładką:
 - 50 x 50 mm o grubości minimum 3 mm dla średnicy haka 16 mm, □ 60 x 60 mm o grubości minimum 4 mm dla średnicy haka 20 mm.
- 4) Długość „A” od 200 mm do 360 mm.
- 5) Długość gwintu „B” nie mniejsza niż 100 mm.
- 6) Obciążenie dopuszczalne SMDL:
 - a) dla średnicy haka 16 mm $F_x \geq 7,5 \text{ kN}$ i $F_y \geq 2,4 \text{ kN}$,
 - b) dla średnicy haka 20 mm $F_x \geq 13,5 \text{ kN}$ i $F_y \geq 4,6 \text{ kN}$.
- 7) Średnica oczka od 36 do 42 mm.
- 8) Śruby muszą być oznaczone w sposób trwały w kod wyrobu lub jego rozmiar, rok produkcji oraz logo lub nazwę firmy.

B. Dokumentacja techniczna

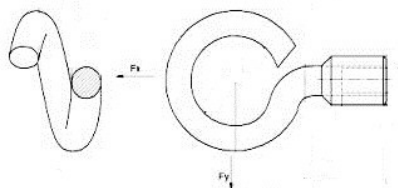
Karty katalogowe zawierające wymagane parametry wraz z rysunkami.

C. Gwarancja

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesięcy od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

VII. Haki nakrętkowe.

9.10.1. Wymagania szczegółowe



Rys. 3. Hak nakrętkowy – rysunek poglądowy.

- 1) Hak wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo.
- 2) Obciążenie dopuszczalne SMDL:
 - a) dla M16 mm $F_x \geq 7,5$ kN i $F_y \geq 3,5$ kN,
 - b) dla M20 mm $F_x \geq 13,5$ kN i $F_y \geq 4$ kN.
- 3) Średnica oczka od 36 do 42 mm.
- 4) Haki muszą być oznaczone w sposób trwały w kod wyrobu lub jego rozmiar, rok produkcji oraz logo lub nazwę firmy.

9.10.2. Dokumentacja techniczna

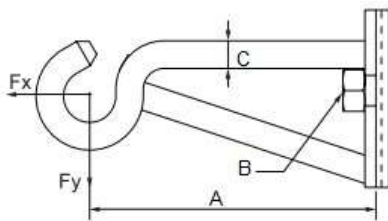
Karty katalogowe zawierające wymagane parametry wraz z rysunkami.

9.10.3. Gwarancja

1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesiące od daty dostawy lub odbioru. 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

Haki nakrętkowo – dystansowe.

A. Wymagania szczegółowe



Rys. 4. Hak nakrętkowo-dystansowy – rysunek poglądowy.

- 1) Hak wykonany ze stali ocynkowanej na gorąco (ocynk ogniowy).
- 2) Wymiary:
 - a) „A” nie mniej niż 200 mm,
 - b) „B” nakrętka M16 lub M20,
 - c) „C” średnica haka 16 mm i 20 mm.

- 3) Obciążenie dopuszczalne SMDL :
 - a) dla M16 mm $F_x \geq 7,5$ kN i $F_y \geq 3,5$ kN,
 - b) dla M20 mm $F_x \geq 13,0$ kN i $F_y \geq 6$ kN.
- 4) Średnica oczka od 36 do 42 mm.
- 5) Kształt podstawy powinien umożliwiać montaż haka do żerdzi wirowanej przy użyciu taśmy stalowej 20 x 0,7 mm.
- 6) Haki muszą być oznaczone w sposób trwały w kod wyrobu lub jego rozmiar, rok produkcji oraz logo lub nazwę firmy.

B. Dokumentacja techniczna

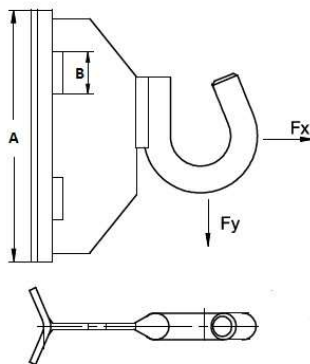
Karty katalogowe zawierające wymagane parametry wraz z rysunkami.

C. Gwarancja

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesiące od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

VIII. Uchwyty hakowe do żerdzi wirowanych.

A. Wymagania szczegółowe



Rys. 5. Uchwyt hakowy do żerdzi wirowanych – rysunek poglądowy.

- 1) Uchwyt wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo.
- 2) Obciążenie dopuszczalne SMDL:
 - a) dla średnicy haka 16 mm $F_y \geq 3,3$ kN i $F_x \geq 7,3$ kN,
 - b) dla średnicy haka 20 mm $F_y \geq 6$ kN i $F_x \geq 13,5$ kN.
- 3) Wymiar „A” części przylegającej do żerdzi betonowej nie mniejszy niż 150 mm.
- 4) Wymiar „B” otworu do mocowania za pomocą taśmy stalowej nie mniej niż 22 mm.
- 5) Uchwyty muszą być oznaczone w sposób trwały w kod wyrobu lub jego rozmiar, rok produkcji oraz logo lub nazwę firmy.

B. Dokumentacja techniczna

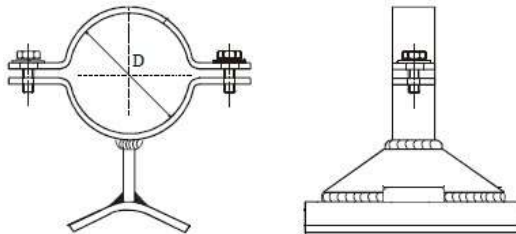
Karty katalogowe zawierające wymagane parametry wraz z rysunkami.

C. Gwarancja

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesiące od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

IX. Uchwyty do mocowania rur osłonowych na żerdziach wirowanych za pomocą taśmy stalowej.

A. Wymagania szczegółowe



Rys. 6. Uchwyt do mocowania rur osłonowych na żerdziach wirowanych za pomocą taśmy stalowej – rysunek poglądowy.

- 1) Uchwyt wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo.
- 2) Uchwyt przeznaczony do mocowania rur osłonowych o średnicy „D”- 50; 75; 110; 160 mm.
- 3) Materiał:
 - a) płaskownik 25 x 4 mm,
 - b) śruby M8 x 40 mm,
 - c) podkładka M8, podkładka sprężynowa M8,
 - d) podstawa umożliwiająca zamocowanie na żerdzi wirowanej za pomocą taśmy stalowej 20 x 0,7 mm.
- 4) Uchwyty muszą być oznaczone w sposób trwały w kod wyrobu lub jego rozmiar, rok produkcji oraz logo lub nazwę firmy.

B. Dokumentacja techniczna

Karty katalogowe zawierające wymagane parametry wraz z rysunkami.

C. Gwarancja

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesięcy od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.

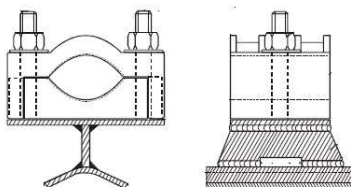
X. Uchwyty do mocowania kabli na słupach.

A. Wymagania szczegółowe

- 1) Uchwyt wykonany z tworzywa poliamidowego barwionego na kolor czarny.
- 2) Uchwyty odporne na działanie warunków atmosferycznych i promieniowanie UVA.
- 3) Tworzywo samogasnące.
- 4) Podstawa umożliwiająca zamocowanie na żerdzi:
 - a) Podstawa umożliwiająca montaż na żerdzi wirowanej za pomocą taśmy stalowej 20 x 0,7 mm.
 - b) Pręt o średnicy 12 mm z gwintem o długości nie mniejszej niż 80 mm oraz podkładki do montażu na żerdzi ŻN.
- 5) Podstawa, pręty oraz podkładki wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo.
- 6) Do mocowania kabla o średnicach od 25 do 46 mm.
- 7) W komplecie z nakrętkami M10 i podkładkami.
- 8) Uchwyty muszą być oznaczone w sposób trwały w kod wyrobu lub jego rozmiar, rok produkcji oraz logo lub nazwę firmy.

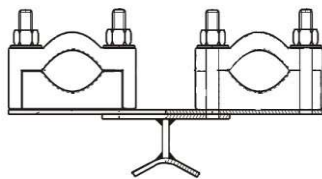
B . Możliwe warianty rozwiązań

- 1) Uchwyty do mocowania kabla na słupach okrągłych za pomocą taśmy stalowej nierdzewnej 20 x 0,7 mm a) pojedyncze



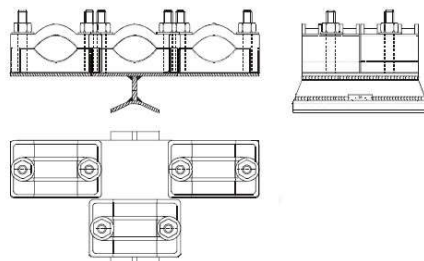
Rys. 7 Uchwyt pojedynczy – rysunek poglądowy.

b) podwójne



Rys. 8. Uchwyt podwójny – rysunek poglądowy.

c) potrójny



Rys. 9. Uchwyt potrójny – rysunek poglądowy.

2) Uchwyty do mocowania kabla na słupach ŻN z odsadzeniem:

a) pojedyncze



Rys. 10. Uchwyt pojedynczy – zdjęcie poglądowe.

b) podwójne



Rys. 11. Uchwyt podwójny – zdjęcie poglądowe.

c) potrójne



Rys. 12. Uchwyt potrójny – zdjęcie poglądowe.

C. Dokumentacja techniczna

Karty katalogowe zawierające wymagane parametry wraz z rysunkami.

D. Gwarancja

- 1) Wymagana gwarancja nie krócej niż 36 miesięcy od daty dostawy lub odbioru.
- 2) Gwarancja powinna obejmować zarówno wady niewykryte w momencie dostawy lub odbioru, jak również wszelkie inne wady fizyczne, powstałe z przyczyn niezależnych od użytkownika.