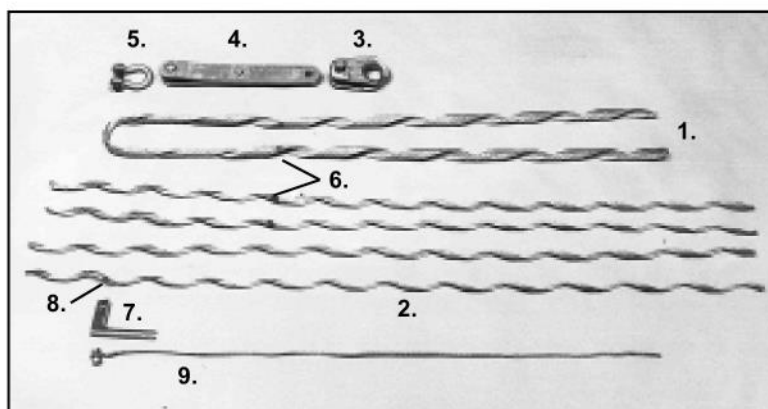


# APPLICATION PROCEDURE & SAFETY CONSIDERATIONS **PREFORMED** LINE PRODUCTS



## Uchwyt odciągowy FIBELIGN® do przewodów OPGW

Przed zastosowaniem produktu przeczytać ze zrozumieniem niniejszy opis procedury. Przed zastosowaniem upewnić się, że wybrano odpowiedni produkt PREFORMED™.



RYSUNEK 1 – NOMENKLATURA

### 1.00 NOMENKLATURA

1. Uchwyt odciągowy
2. Oplot ochronny (SRR)
3. Chomątko łącznika kabłąkowego
4. Łącznik przedłużający (opcjonalny)
5. Kotew łącznika kabłąkowego (opcjonalna)
6. Kod kolorowy i oznaczenia krzyżowania
7. Uchwyt przewodzący prąd
8. Znacznik lokalizacji uchwytu przewodzącego prąd
9. Zespół przewodu uziemiającego (opcjonalny)
10. Zacisk połączeniowy (opcja specjalna, klient wyposaża się we własnym zakresie, nie pokazano powyżej, zob. rys. 1B)

### 2.0 OPIS

**2.01** Uchwyty odciągowe FIBERLIGN® do napowietrznych przewodów odgromowych z włóknami światłowodowymi (OPGW) stanowią zakończenie przewodów odgromowych, utrzymując odpowiednie napięcie przewodu i zapewniając żądany zwis.

**2.02** Uchwyty odciągowe FIBERLIGN zaprojektowano specjalnie dla zapewnienia wymaganej wytrzymałości, przy równoczesnej minimalizacji obciążeń ściskających, mogących przenosić się na włókna optyczne.

### 3.0 ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z INSTALACJĄ

**3.01 Projekt uchwytu odciągowego:** Uchwyty odciągowe FIBERLIGN produkowane są dla określonej ilości prętów (drutów) wzmacniających oraz długości specyfikowanej przez PLP®, dla zapewnienia niezbędnej wytrzymałości.

#### PRZESTROGA:

1. Różnice w ilości lub długości prętów mogą spowodować nieprawidłowe funkcjonowanie produktu. **NIE WOLNO** w żaden sposób modyfikować prętów.
2. Wytrzymałość na rozciąganie przewodów OPGW wielowarstwowych może przekraczać znamionową wytrzymałość uchwytu odciągowego do przewodów. Przed wykorzystaniem produktu do takich zastosowań skonsultować się z PLP.

**3.02 Oplot ochronny (SRR):** Ta warstwa spiralnie uformowanych prętów przenosi obciążenie pomiędzy zewnętrznym elementem nośnym przewodu a elementem odciągowym. Oplot ochronny SRR jest przeznaczony specjalnie do przenoszenia takich sił rozciągających osiowych. Oplot ochronny SRR stanowi również osłonę przewodu i zabezpiecza kable światłowodowe przed siłami ściskającymi wywieranymi przez uchwyt odciągowy.

**3.03 Uchwyt odciągowy:** Spiralnie uformowane pręty uchwytu odciągowego przenoszą obciążenia z oplotu SRR na konstrukcję. Zamocowanie konstrukcji wyposażone jest w wygodną, wbudowaną pętlę uchwytu odciągowego. Uchwyt odciągający przenosi osiowe siły rozciągające, nie powodując odkształceń oplotu SRR oraz przewodu.

**3.04 Uchwyt przewodzący prąd:** Uchwyt przewodzący prąd zapewnia odpowiednie uziemienie. Bez niego sam uchwyt odciągający nie zapewnia odpowiedniego uziemienia dla OPGW, zatem użycie uchwytu przewodzącego prąd jest niezbędne.

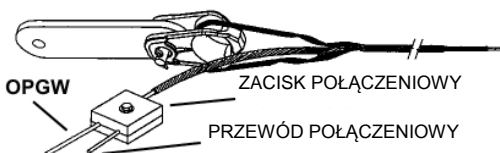
**3.05 Osprzęt dodatkowy:** Jest pięć dodatkowych elementów, związanych z uchwytem odciągowym FIBERLIGN do przewodów.

**A. Chomątka łącznika kabłąkowego:** Łącznik kabłąkowy o odpowiednim rozmiarze i wytrzymałości podpira pętlę uchwytu odciągowego i łączy go z konstrukcją lub innymi elementami łącznikowymi.

**B. Łącznik przedłużający:** Łącznik przedłużający pozycjonuje uchwyt odciągający w konstrukcji, umożliwiając uzyskanie dopuszczalnego promienia zgięcia przewodu. PLP oferuje standardowe łączniki przedłużające 14" o wytrzymałości znamionowej 25 000 funtów, tj. 11 340 kilogramów, (nr kat. 0006132). Standardowy zespół łącznika składa się ze sworznia o średnicy 3/4" oraz przetyczki.

**C. Kotew łącznika kabłąkowego:** Kotew łącznika kabłąkowego zapewnia dodatkowe połączenie przegubowe i standardowo używana jest wraz z łącznikiem przedłużającym w celu połączenia z konstrukcją. PLP oferuje kotwy łącznika kabłąkowego (nr kat. AS-5) o wytrzymałości znamionowej 25 000 funtów, tj. 11 340 kilogramów.

**D. Osprzęt łącznikowy:** Uchwyt przewodzący prąd zapewnia elektryczne uziemienie/połączenie od OPGW do konstrukcji wsporczej lub przewodu uziemiającego. Prąd znamionowy uchwytu wynosi 90 kA<sup>2</sup>. Standardowy uchwyt odciągowy FIBERLIGN® zawiera uchwyt przewodzący prąd w każdym zestawie. PLP może zaoferować dodatkowy zacisk połączeniowy pokazaną na rys. 1B. Aby wybrać właściwy zacisk, należy określić średnicę oraz materiał OPGW i przewodu łączącego oraz przekazać te dane PLP.



**RYСУNEK 1B – ZESTAW MONTAŻOWY WG ROZWIĄZANIA KLIENTA Z DODATKOWYM ZACISKIEM POŁĄCZENIOWYM**

**E. Zespół przewodu uziemiającego:** PLP może dostarczyć aluminiowy przewód uziemiający 4/0 7w x 4' (kod przyrostka GA) lub miedziany przewód uziemiający #4, 7w x 4' (kod przyrostka G), przeznaczony do zacisku połączeniowego OPGW. Zestawy zawierają zacisk na jednym końcu, ze śrubą 1/2", nakrętką oraz podkładką zabezpieczającą. Dodanie kodu przyrostka do numeru produktu umożliwi dobranie właściwego zestawu przewodu uziemiającego i wysłanie go do klienta.

**3.06 Ponowne użycie:** Uchwyty odciągowe FIBERLIGN do przewodów odgromowych z włóknami światłowodowymi mogą być używane tylko raz, ponieważ manipulacje przy uchwycie i oplatanie przewodów OPGW są zabronione podczas eksploatacji. Natychmiast po tym, uchwyt odciągowy może zostać usunięty i zastosowany ponownie tylko jeden raz do stałej instalacji, co daje łączną ilość dwóch użyc. NIE używać ponownie po ukończeniu początkowej instalacji stałej.

**PRZESTROGA:** Podczas początkowej fazy przygotowania konstrukcji może dojść do uszkodzenia przewodu lub włókien. Z tego względu istotne jest zrozumienie powyższych zagadnień związanych z instalacją oraz poniższych procedur stosowania.

## 4.0 STOSOWANIE PRĘTÓW SRR ORAZ UCHWYTU PRZEWODZĄCEGO PRĄD

**4.01** Przed nałożeniem oplotu z prętów SRR zapętlić uchwyt odciągowy FIBERLIGN w chomątce łącznika kabłąkowego i naciągnąć go do położenia równoległego do przewodu. (Rysunek 2) Jest to odpowiednie położenie zespołu uchwytu odciągowego względem przewodu, pozwalające utrzymać wymagany zwis przewodu i poziom naprężenia.



**RYСУNEK 2 – POZYCJONOWANIE UCHWYTU ODCIĄGOWEGO**

**4.02** Przy kolorowym oznaczeniu krzyżowania na uchwycie odciągowym ustawionym tak, aby sąsiedował z przewodem, umieścić na przewodzie znacznik około 2,5 cm od konstrukcji i za znacznikiem krzyżowania na uchwycie odciągowym. Znacznik ten będzie stanowił punkt odniesienia przy pozycjonowaniu podzestawów oplotu SRR na przewodzie. Niewielkie odsunięcie znacznika od konstrukcji pomoże utrzymać zwis i naprężenie po osadzeniu elementu odciągowego w chomątce łącznika kabłąkowego pod obciążeniem.

**UWAGA:** Zapewnić odpowiedni odstęp, pozwalający na ukończenie montażu oplotu SRR przy konstrukcji. Przystawić do konstrukcji wciągarki lub inny sprzęt umożliwiający późniejsze owinięcie podzestawów oplotu SRR na przewodach OPGW.

**4.03** Należy zauważyć, że kolorowy znacznik na oplotcie ochronnym SRR jest przesunięty względem środka (odległość od jednego końca podzestawu do znacznika jest mniejsza niż od drugiego końca). Krótszy odcinek umieścić bliżej konstrukcji; następnie dopasować kolorowy znacznik do znacznika odniesienia wykonanego na przewodzie i umieścić kolejny znacznik na przewodzie przylegającym do znacznika pozycji uchwytu przewodzącego prąd. (Rysunek 3)



**RYСУNEK 3 – WYKONYWANIE ZNACZNIKA NA PRZEWODZIE OZNACZAJĄCEGO POŁOŻENIE UCHWYTU PRZEWODZĄCEGO PRĄD**

**4.04** Umieścić uchwyt przewodzący prąd w kształcie litery L naprzeciwko oznaczenia na przewodzie wyśrodkowanym względem otworu montażowego uchwytu przewodzącego, z odnogą przewodu wychodzącą z uchwytu w kierunku przeciwnym do konstrukcji. Nałożyć pojedynczą warstwę taśmy, aby przytrzymać uchwyt przewodzący prąd w miejscu. (Rysunek 4)

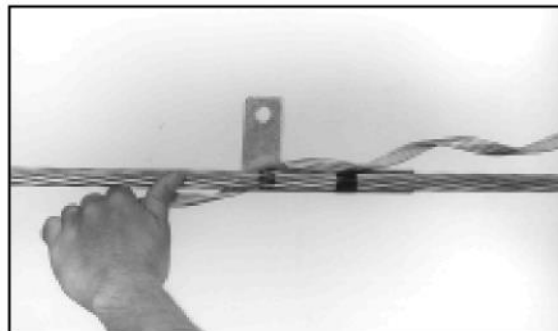


**RYСУNEK 4 – POZYCJONOWANIE UCHWYTU PRZEWODZĄCEGO PRĄD I STOSOWANIE TAŚMY**

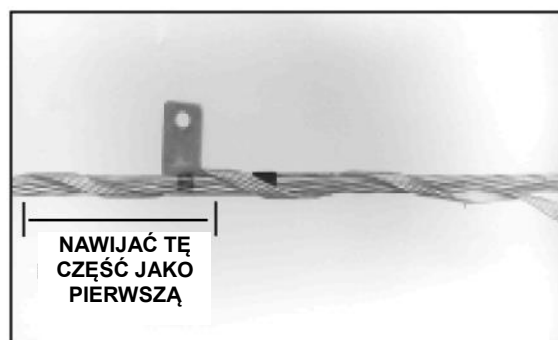
**4.05** Zgrać położenie kolorowego znacznika uchwytu przewodzącego pierwszego podzestawu SRR z

**UWAGA:** Pręty oplotu SRR najlepiej instalować, rozpoczynając od uchwytu przewodzącego prąd, co umożliwi właściwe pozycjonowanie i ułatwi montaż.

podstawą obszaru przyłączenia uchwytu przewodzącego. (Rysunek 5) Aby utrzymać uchwyt przewodzący prąd w miejscu, całkowicie owinać krótszy fragment podzestawu SRR, znajdujący się najbliżej konstrukcji, dookoła przewodu OPGW. (Rysunek 6)



**RYСУNEK 5 – POZYCJONOWANIE PODZESTAWU OPLITU SRR WZGLĘDEM UCHWYTU PRZEWODZĄCEGO PRĄD**



**RYСУNEK 6 – OWIJANIE KRÓTSZEGO ODCINKA OPLITU SRR, NAJBLIŻSZEGO KONSTRUKCJI, DOKOŁA PRZEWODU OPGW**

**4.06** Kontynuować całkowite owijanie pierwszego podzestawu dookoła OPGW, przeciągając końce prętów w górę i w dół w stosunku do przewodu OPGW. (Rysunek 7) Zatrzasnąć końce w miejscu.

**UWAGA:** Dla wygody można tymczasowo pozostawić część podzestawu nieowiniętą.



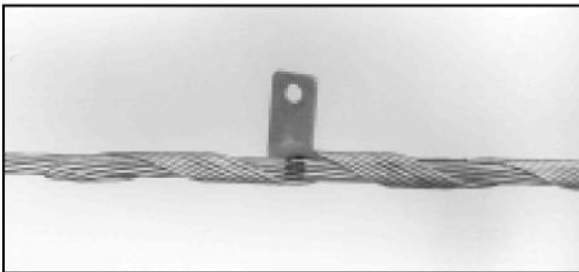
**RYСУNEK 7 – NAKŁADANIE PIERWSZEGO PODZESTAWU POPRZECZ OWIJANIE GO WOKÓŁ PRZEWODU**

**4.07** Zgrać oznaczenie kolorowe lokalizacji uchwytu przewodzącego prąd na drugim podzestawie z takim znacznikiem na pierwszym podzestawie. (Rysunek 8)

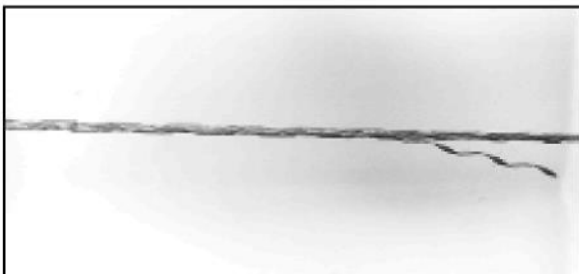


**RYSUNEK 8 – POZYCJONOWANIE DRUGIEGO PODZESTAWU OPLOTU WZGLĘDEM UCHWYTU PRZEWODZĄCEGO PRĄD**

**4.08** Rozpocząć od uchwytu przewodzącego prąd i owinać całkowicie krótszy odcinek drugiego podzestawu, najbliższy konstrukcji, dookoła OPGW. (Rysunek 9) Następnie kontynuować owijanie dłuższej części podzestawu przez cztery do sześciu zwojów, zostawiając luźny koniec. (Rysunek 10)



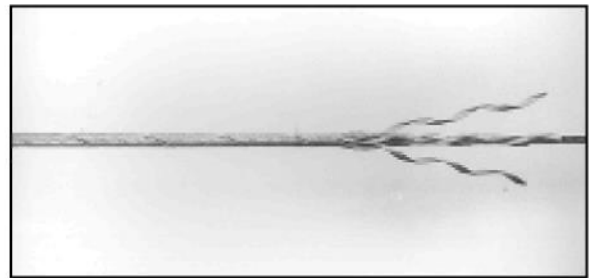
**RYSUNEK 9 – OWIJANIE DRUGIEGO PODZESTAWU OPLOTU, ROZPOCZYNAJĄC OD UCHWYTU PRZEWODZĄCEGO PRĄD**



**RYSUNEK 10 – OWIJANIE DŁUŻSZEGO FRAGMENTU DRUGIEGO PODZESTAWU OPLOTU, ROZPOCZYNAJĄC OD UCHWYTU PRZEWODZĄCEGO PRĄD**

**PORADA PLP:** Owijanie podzestawu dookoła przewodu na wcześniej nawiniętym podzestawie ułatwia instalację. Odwinięcie uprzednio nawiniętego podzestawu może zwiększyć odstęp pomiędzy podzestawami i spowodować problemy z instalacją końców nienawiniętych podzestawów. Jednoczesne owijanie nienawiniętych podzestawów również może pomóc w rozwiązaniu tego problemu.

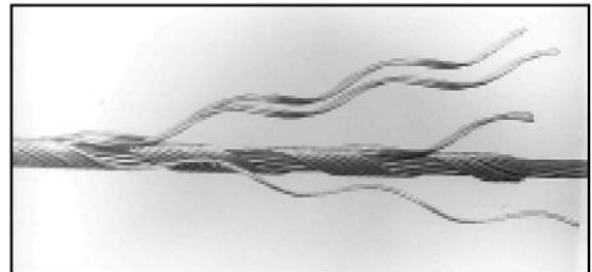
**4.09** Zainstalować pozostałe podzestawy, zgodnie z instrukcjami w krokach 4.07 i 4.08. (Rysunek 11)



**RYSUNEK 11 – NAKŁADANIE POZOSTAŁYCH PODZESTAWÓW**

**4.10** Aby ukończyć nakładanie, nawinąć nienawinięte podzestawy na podzestawy nawinięte wcześniej lub, używając obu rąk jednocześnie, nawinąć podzestawy na właściwe pozycje. Aby zagwarantować właściwą ochronę, sprawdzić, czy pręty nie krzyżują się i czy między wszystkimi prętami zachowany jest równy odstęp. **SPRAWDZIĆ, CZY KOŃCE WSZYSTKICH PRĘTÓW SĄ NA MIEJSCU.** Nie stosować narzędzi, które mogą uszkodzić przewód.

**PORADA PLP:** Aby ułatwić instalację, można rozdzielić końce pręta, tak jak pokazano na rys. 12A.



**RYSUNEK 12A – ROZDZIELENIE KOŃCÓW PRĘTA W CELU UŁATWIENIA INSTALACJI**



**RYSUNEK 12B – UKOŃCZONA INSTALACJA OPLOTU OCHRONNEGO**

## 5.0 MONTOWANIE UCHWYTU ODCIĄGOWEGO DO PRZEWODÓW

**5.01** Umieścić pętlę uchwytu odciągowego FIBERLIGN® do przewodów w dołączonym chomątku łącznika kabłąkowego.

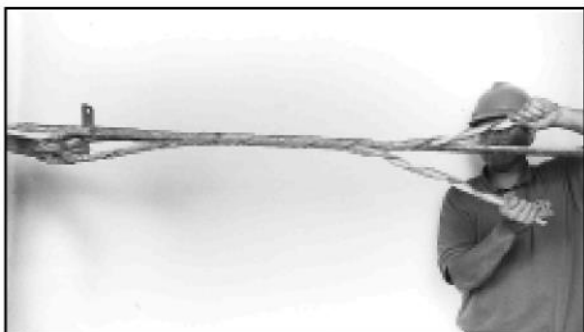
**5.02** Zgrać oznaczenie krzyżowania uchwytu odciągowego z kolorowym znacznikiem na oplocie SRR. (Rysunek 13)

Rozpocząć instalację, owijając końce uchwytu odciągowego dookoła oplotu ochronnego, zaczynając od znaczników krzyżowania. Możliwe jest owijanie jednego końca naraz, ale owijanie obu końców jednocześnie może ułatwić instalację.



**RYСУNEK 13 – DOPASOWANIE OZNACZENIA KRZYŻOWANIA NA UCHWYCIU ODCIĄGOWYM DO KOLOROWEGO ZNACZNIKA NA OPLOCIE OCHRONNYM SRR**

**5.03** Kontynuować instalację, owijając końce dookoła oplotu ochronnego SRR, tak jak pokazano na rys. 14. Bez względu na to, czy nawijany będzie jeden koniec naraz czy oba równocześnie, sprawdzić, czy odstęp pomiędzy końcami jest równy.

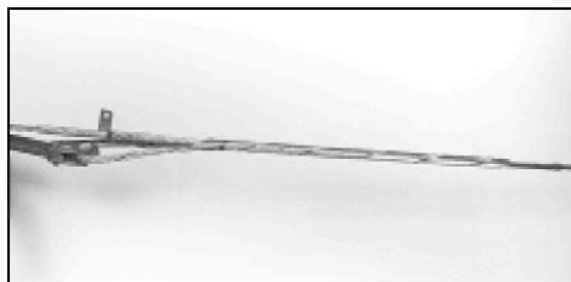


**RYСУNEK 14 – NAWIJANIE KOŃCÓW UCHWYTU ODCIĄGOWEGO**

**5.04** Nie nawijać dwóch ostatnich zwojów, aby ułatwić instalację końcową. Rozdzielić końce, tak jak pokazano na rys. 15, a następnie nawinać je całkowicie. Sprawdzić, czy końce wszystkich prętów są zatrzaśnięte na swoim miejscu.

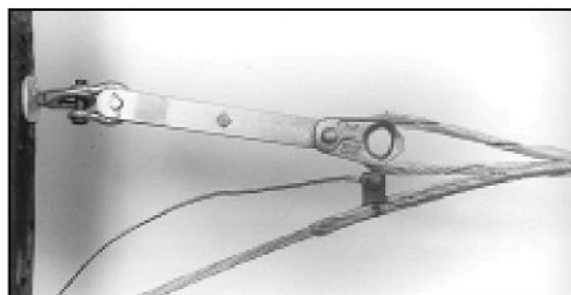


**RYСУNEK 15 – ROZDZIELENIE KOŃCÓW W CELU UŁATWIENIA NAKŁADANIA**



**RYСУNEK 16 – UKOŃCZONA INSTALACJA UCHWYTU ODCIĄGOWEGO**

**5.05** Cały zespół może być uziemiony za pośrednictwem uchwytu przewodzącego prąd. Preformed Line Products oferuje zespół przewodu uziemiającego (opisany w punkcie 3.00), który łatwo można przymocować do otworu uchwytu przewodzącego prąd. (Rysunek 17)



**RYСУNEK 17 – ZESPÓŁ PRZEWODU UZIEMIAJĄCEGO POŁĄCZONY Z UCHWYTEM PRZEWODZĄCYM PRĄD**

## 6.0 INSTALACJA ALTERNATYWNEGO OSPRZĘTU ŁĄCZNIKOWEGO

**6.01** PLP może dostarczyć osprzęt zacisku połączeniowego pokazany na rys. 1B. Zacisk połączeniowy została zaprojektowany tak, aby pasowała do niego zewnętrzna średnica OPGW i przewodu połączeniowego. Poniżej przedstawiono ogólne wytyczne odnośnie instalacji.

**UWAGA:** Dla zastosowań w rozwiązaniach bez uchwytu przewodzącego prąd oplót ochronny nawijany jest wokół przewodu, poczynając od kolorowego znacznika krzyżowania, a nie od miejsca, w którym znajduje się uchwyt przewodzący prąd.

Poza uwagę dotyczącą uchwytu przewodzącego prąd, metody i techniki opisane dla instalacji oplotu ochronnego SRR i uchwytu odciągowego z zestawu standardowego stosują się również do montażu zestawu wg rozwiązania klienta pokazanego na rys. 1B.

**6.02** Zlokalizować obszar przyłączenia zacisku połączeniowego na OPGW oraz na przewodzie połączeniowym. Oczyścić powierzchnie za pomocą szczotki drucianej w celu usunięcia tlenków.

**6.03** Rozprowadzić równomiernie preparat do złącz elektrycznych po obszarze łączenia, zarówno na OPGW jak i przewodzie połączeniowym. Umieścić połówki zacisku połączeniowego na OPGW i przewodzie połączeniowym, upewniając się, że wyżłobienia zacisku są właściwie dopasowane do średnicy zewnętrznej OPGW i przewodu połączeniowego.

**6.04** Skręcić razem połówki zacisku połączeniowego. Użyć klucza kontrującego, aby unieruchomić łeb śruby i uniknąć zginania OPGW podczas dokręcania osprzętu. Dokręcić śruby momentem obrotowym zalecanym dla instalacji (dla śruby 1/2": około 30 Nm). Nie usuwać preparatu do złącz elektrycznych, który został wyciśnięty na zewnątrz podczas dokręcania zacisku.

**6.05** Jeżeli zacisk nie został dostarczony przez PLP, stosować się do procedury zalecanej przez producenta.

**PRZESTROGA:** Aby uniknąć uszkodzenia OPGW, zacisnąć OPGW i przewód połączeniowy w odpowiednich wyżłobieniach i dokręcić śrubę zalecanym momentem obrotowym.

#### UWAGI ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA

1. Niniejsza procedura instalacyjna nie zastępuje zakładowych norm BHP i montażu konstrukcji. Jej zadaniem jest jedynie przedstawienie bezpiecznego stosowania produktu dla klientów indywidualnych. **PRZESTROGA: NIEPRZESTRZEGANIE NINIEJSZYCH PROCEDUR I ZAKAZÓW MOŻE BYĆ PRZYCYNĄ USZKODZEŃ CIAŁA LUB ŚMIERCI.**
2. Niniejszy produkt przeznaczony jest do pojedynczej stałej instalacji, zgodnie z opisem wg p. 3.05, oraz do wyszczególnionych zastosowań. **PRZESTROGA: NIE UŻYWAĆ PONOWNIE I NIE MODYFIKOWAĆ W ŻADNYCH OKOLICZNOŚCIACH TEGO PRODUKTU.**
3. Niniejszy produkt mogą stosować jedynie przeszkoleni fachowcy. Produkt ten **NIE POWINIEN BYĆ UŻYWANY** przez osoby nieprzeszkolone i niezaznajomione z jego funkcjonowaniem.
4. Podczas pracy z niniejszym produktem w pobliżu linii energetycznych pod napięciem zachować **SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ**, aby zapobiec przypadkowemu kontaktowi z przewodami elektrycznymi.
5. Dla **WŁAŚCIWEGO FUNKCJONOWANIA PRODUKTU I BEZPIECZEŃSTWA OSOBISTEGO** sprawdzić przed instalacją czy wybrano właściwy typ i rozmiar uchwytu odciągowego FIBERLIGN®.
6. Uchwyty odciągowe FIBERLIGN do przewodów OPGW są precyzyjnymi elementami. Dla zapewnienia właściwego funkcjonowania przechowywać je pod przykryciem w opakowaniach kartonowych i ostrożnie obchodzić się z nimi.

**PREFORMED LINE PRODUCTS** 

P.O. Box 91129, Cleveland, Ohio 44101 • 440.461.5200 • www.preformed.com • e-mail: inquiries@preformed.com

SP2866-1