

**CBM**  
TECHNOLOGY



Uziemienia

---

JESTEŚMY FIRMĄ Z WIELOLETNIM DOŚWIADCZENIEM, BĘDĄCĄ LIDEREM W PRODUKCJI UZIEMIŃ DLA ENERGETYKI ZAWODOWEJ, BUDOWNICTWA ORAZ TELEKOMUNIKACJI. NASZYMI FLAGOWYMI PRODUKTAMI SĄ UZIOMY, DRUTY ORAZ BEDNARKI STALOWE POMIEDZIOWANE.

PRODUKTY CBM TECHNOLOGY CHARAKTERYZUJĄ SIĘ KILKUDZIESIĘCIOLETNIĄ ODPORNOŚCIĄ KOROZYJNĄ I WYPEŁNIAJĄ JAKOŚCIOWO I CENOWO PRZESTRZEŃ POMIĘDZY PRODUKTAMI WYKONANYMI ZE STALI OCYNKOWANEJ I Z LITEJ MIEDZI. NASZ SYSTEM UZIEMIŃ SPEŁNIA NORMY ZARÓWNO EUROPEJSKIE JAK I MIĘDZYNARODOWE: PN-EN 62305-3, PN-EN IEC 62561-1, PN-EN IEC 62561-2, PN-HD 60364-5-54 ORAZ PN-EN 50522.

STAWIAMY NA WIEDZĘ I DOŚWIADCZENIE. NASZYM PRIORYTETEM JEST CIĄGŁE DOSKONALENIE JAKOŚCI NASZYCH PRODUKTÓW, TAK ABY SPEŁNIAŁY NAWET NAJBARDZIEJ WYMAGAJĄCE OCZEKIWANIA KLIENTÓW.

NASZA FIRMA CIESZY SIĘ SZEROKIM UZNANIEM NIE TYLKO W POLSCE, ALE TEŻ NA RYNKACH ŚWIATOWYCH.



---

JESTEŚMY FIRMĄ Z WIELOLETNIM DOŚWIADCZENIEM, BĘDĄCĄ LIDEREM W PRODUKCJI UZIEMIŃ DLA ENERGETYKI ZAWODOWEJ, BUDOWNICTWA ORAZ TELEKOMUNIKACJI. NASZYMI FLAGOWYMI PRODUKTAMI SĄ UZIOMY, DRUTY ORAZ BEDNARKI STALOWE POMIEDZIOWANE.

PRODUKTY CBM TECHNOLOGY CHARAKTERYZUJĄ SIĘ KILKUDZIESIĘCIOLETNIĄ ODPORNOŚCIĄ KOROZYJNĄ I WYPEŁNIAJĄ JAKOŚCIOWO I CENOWO PRZESTRZEŃ POMIĘDZY PRODUKTAMI WYKONANYMI ZE STALI OCYNKOWANEJ I Z LITEJ MIEDZI. NASZ SYSTEM UZIEMIŃ SPEŁNIA NORMY ZARÓWNO EUROPEJSKIE JAK I MIĘDZYNARODOWE: PN-EN 62305-3, PN-EN IEC 62561-1, PN-EN IEC 62561-2, PN-HD 60364-5-54 ORAZ PN-EN 50522.

STAWIAMY NA WIEDZĘ I DOŚWIADCZENIE. NASZYM PRIORYTETEM JEST CIĄGŁE DOSKONALENIE JAKOŚCI NASZYCH PRODUKTÓW, TAK ABY SPEŁNIAŁY NAWET NAJBARDZIEJ WYMAGAJĄCE OCZEKIWANIA KLIENTÓW.

NASZA FIRMA CIESZY SIĘ SZEROKIM UZNANIEM NIE TYLKO W POLSCE, ALE TEŻ NA RYNKACH ŚWIATOWYCH.

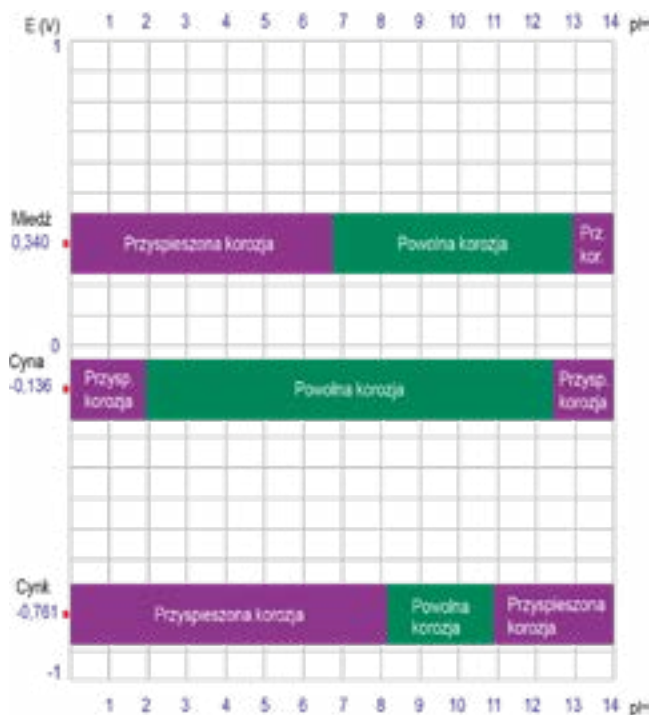


## SPIS TREŚCI

---

KILKUDZIESIĘCIOLETNIA ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ ZIEMNĄ .....	2
FUNKCJE METALI W PRZEWODACH UZIEMIAJĄCYCH .....	2
OBLIGATORYJNY UZIOM FUNDAMENTOWY ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY .....	3
PRODUKTY FIRMY CBM TECHNOLOGY SĄ ZGODNE Z NORMĄ PN-EN IEC 62561-2 I ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY Dz.U. 2002 NR 75 POZ. 690 I Dz.U. 2022 POZ. 1225 .....	4
UZIOMY PIONOWE .....	5
UZIOMY POZIOME – BEDNARKI I DRUTY .....	10
DOBÓR PRZEKROJU BEDNAREK UZIEMIAJĄCYCH ZE WZGLĘDU NA NAGRZEWANIE I ICH REZYSTYWNOŚĆ .....	17
UCHWYTY .....	18
ASORTYMENT UZUPEŁNIAJĄCY DO INSTALACJI UZIEMIAJĄCYCH .....	23

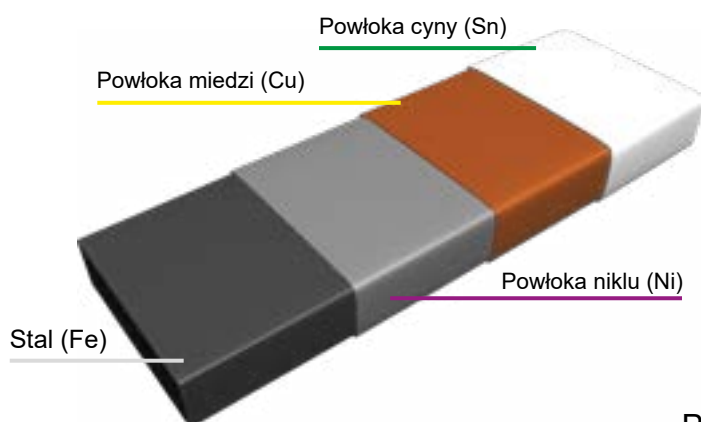
# KILKUDZIESIĘCIOLETNIA ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ ZIEMNĄ



Aby uzyskać kilkudziesięcioletnią odporność na korozję ziemną układu uziemiającego należy przy projektowaniu i montowaniu układu uziemiającego przyjąć poniższe założenia.

- 80% gruntów w Polsce to grunty lekko kwaśne i kwaśne o odczynie 5,5 do 6 pH, dlatego aby bednarki miały co najmniej kilkudziesięcioletnią odporność na korozję ziemną, należy zastosować poniższe przekroje bednarek:
  - bednarki stalowe pomiedziowane/cynowane 25 x 4 mm z powłoką Cu 70  $\mu\text{m}$  i powłoką Sn 3  $\mu\text{m}$ ,
  - bednarki stalowe pomiedziowane 30 x 4 mm z powłoką Cu o grubości minimum 70  $\mu\text{m}$ ,
  - bednarki stalowe cynkowane ogniowo 50 x 8 mm.
- Nie należy dopuszczać do poniższych sytuacji, w których występuje korozja galwaniczna przyspieszająca co najmniej jednokrotnie szybkość korozji metalu o niższym potencjale w gruncie:
  - nie zakopywać i nie łączyć metali w gruncie o różnicy potencjału wyższym niż 0,6 V,
  - nie zakopywać i nie łączyć bednarki ocynkowanej z uziomem fundamentowym.

## FUNKCJE METALI W PRZEWODACH UZIEMIAJĄCYCH



### STAL (FE) ODPOWIADA ZA:

- przewodzenie prądu
- brak ryzyka kradzieży – identyfikacja magnesem

### POWŁOKA NIKLU (NI) ODPOWIADA ZA:

- przyczepność powłoki miedzi do stali

### POWŁOKA MIEDZI (CU) ODPOWIADA ZA:

- zwiększenie przewodności przewodów uziemiających
- zwiększenie odporności korozyjnej przewodów uziemiających do kilkudziesięciu lat

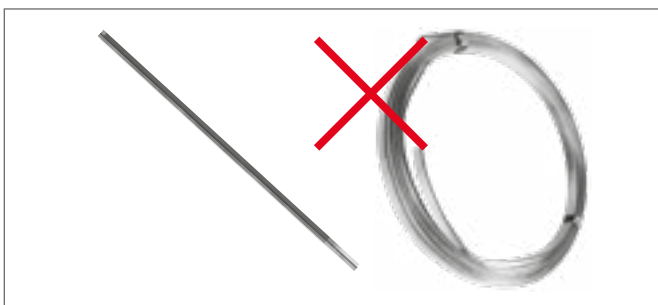
### POWŁOKA CYNY (SN) ODPOWIADA ZA:

- zwiększenie odporności korozyjnej przewodów uziemiających w glebie z odczynem pH od 2 do 12
- redukcja różnicy potencjałów pomiędzy różnymi metalami
- brak ryzyka kradzieży – powłoka bednarki w kolorze cyny

# OBLIGATORYJNY UZIOM FUNDAMENTOWY ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 i 2022 poz. 1225) wszystkie elementy metalowe (np. pręty zbrojeniowe lub bednarki) zanurzone w betonie (fundamencie) powinny być połączone i wykorzystane jako uziom fundamentowy. Powyższe rozporządzenie przywołuje normy **PN-EN 62305-3**, **PN-HD 60364-5-54** jako obligatoryjne, co oznacza, że uziom zewnętrzny (otok z bednarki i pręty pionowe) połączony z uziomem fundamentowym musi być wykonany ze stali pomiedziowanej, stali nierdzewnej lub miedzi. W normach PN-EN 62305-3, PN-HD 60364-5-54 jest również jednoznaczny zapis mówiący, że nie wolno stosować bednarek i prętów ocynkowanych dla układów uziemiających połączonych z uziomem fundamentowym (rys. 2). Wynika to z różnicy potencjałów (około 1V) pomiędzy stalą zanurzoną w betonie, która w takich warunkach zmienia swój potencjał do wartości zbliżonej do potencjału miedzi, a uziomami ocynkowanymi umieszczonymi wokół fundamentu.

Poniższy rysunek nr 3 przedstawia schemat zastępczy dla połączonego uziomu fundamentowego z ocynkowanym uziomem zewnętrznym. Przedstawia on kierunek prądu korozji elektrochemicznej od uziomu ocynkowanego do fundamentu na skutek różnicy potencjałów około 1V. Płynący prąd korozyjny (jest to prąd stały DC) powoduje przyspieszone roztworzenie się bednarek i prętów ocynkowanych (korozja elektrochemiczna). Zjawisko płynącego prądu korozji powstaje bez względu na to, czy uziom zewnętrzny łączymy z fundamentowym bezpośrednio przez beton fundamentu w gruncie czy też nad ziemią poprzez zacisk lub szynę wyrównawczą w obiekcie.

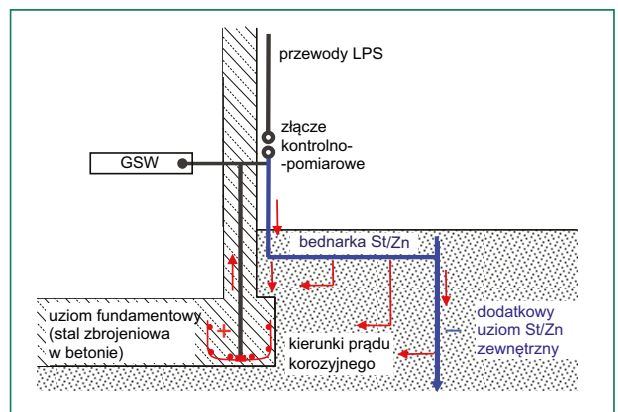


Rys. 2 System uziemień ze stali ocynkowanej



Rys.1 Przykłady prawidłowych rozwiązań uziomów fundamentowych łączonych z uziomem zewnętrznym wykonanym ze stali pomiedziowanej

A) uziemienie kontenerowej stacji elektroenergetycznej  
B) uziemienie budynku



Rys. 3 Ogniw elektrochemiczne powstające w wyniku połączenia uziomu fundamentowego i uziomu zewnętrznego ze stali ocynkowanej

## PRODUKTY FIRMY CBM TECHNOLOGY SĄ ZGODNE Z NORMĄ PN-EN IEC 62561-2 I ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY Dz.U. 2002 NR 75 POZ. 690 I Dz.U. 2022 POZ. 1225

CBM Technology jest producentem uziomów i bednarek stalowych pomiedziowanych, których parametry techniczne są zgodne z normą PN-EN IEC 62561-2 i potwierdzone Badaniami Typu wykonanymi przez akredytowane laboratorium BBJ SEP.

WYPRODUKOWANO  
W POLSCE

### PRODUKTY ZGODNE Z NORMAMI PN-EN

#### BEDNARKA I DRUT POMIEDZIUOWANY (ST/CU) ORAZ BEDNARKA I DRUT POMIEDZIUOWANY CYNOWANY (ST/CU/SN)

Powłoka miedziana o grubości min. 0,070 mm skutecznie zabezpiecza przed korozją przez kilkadziesiąt lat. Natomiast warstwa cyny pozwala stosować nasze produkty w glebach lekko kwaśnych i kwaśnych, utrzymując odporność korozyjną również przez kilkadziesiąt lat.

#### UZIOM PIONOWY POMIEDZIUOWANY KUTY Z TULEJĄ USZCZELNIAJĄCO-WZMACNIAJĄCĄ ORAZ UZIOM Z GWINTEM ŁĄCZONY PRZY POMOCY ZŁĄCZKI

Powłoka miedzi o grubości 0,250 mm nie do zardcia podczas wbijania, zabezpiecza przed korozją przez kilkadziesiąt lat.

### ZNACZENIE GRUBOŚCI POWŁOKI MIEDZI

Kilkudziesięcioletnią odporność korozyjną na warunki glebowe uziomów pionowych pomiedziowanych zapewnia właściwa powłoka miedziana o grubości minimum 0,250 mm na stali z podwarstwą niklu. Podwarstwa niklu pozwala na molekularne połączenie miedzi ze stalą i zapewnia wymaganą przez normę PN-EN IEC 62561-2 przyczepność i plastyczność. Grubość powłoki odgrywa zasadniczą rolę w zapewnieniu kilkadziesięcioletniej odporności na korozję.

Podczas pograżania pręta w gruncie powłoka miedzi jest narażona na zdzieranie części warstwy miedzi, ale doskonała przyczepność do stali poprzez nikiel uniemożliwia oderwanie się powłoki od stalowego rdzenia. Część grubości warstwy miedzi, która jest bardziej miękka od niklu, może ulec zmniejszeniu, jednak warstwa miedzi nie będzie mniejsza niż 0,150 mm. Z tego powodu umieszczono w normach powłokę miedzi dla prętów uziomowych 0,250 mm, a dla taśm (bednarek) i drutów nie mniejszą niż 0,070 mm.

Taśmy (bednarki) i druty nie są narażone na uszkodzenie mechaniczne podczas montażu w gruncie tak jak pręty uziomowe. Powłoka miedzi min. 0,070 mm na bednarce znacznie obniży jej rezystywność, co pozwoli na zastosowanie bednarek o znacznie mniejszych wymiarach w obiektach gdzie występują prądy zwarciove doziemne. CBM Technology proponuje jednak dodatkową powłokę cynową (Sn) nałożoną na powłokę miedzi, co pozwala na stosowanie naszych produktów w glebach kwaśnych i lekko kwaśnych.



# UZIOMY PIONOWE

## UZIOM PIONOWY STALOWY POMIEDZIUJANY KUTY Z TULEJĄ USZCZELNIAJĄCO- -WZMACNIAJĄCĄ Cu 0,250 mm

Uziom ze stali ciągnionej z ochronną powłoką miedzi o grubości min. **0,250 mm**. Elektrolitycznie nałożona powłoka miedzi tworzy molekularne i nierozwalne połączenie ze stalą. Rdzeń stalowy w procesie ciągnięcia uzyskuje wysoką wytrzymałość na rozciąganie około 600 N/mm<sup>2</sup>, natomiast wg normy PN-EN IEC 62561-2 wymagane jest od 350 do 770 N/mm<sup>2</sup>.

Jeden koniec uziomu jest formowany w bolec, co pozwala łączyć uziomy ze sobą metodą bolec-wpust, zwiększając jego długość. Połączenie uziomów jest zabezpieczone za pomocą tulei uszczelniającej wykonanej ze stali nierdzewnej, która dodatkowo wzmacnia mechanicznie połączenie.

Połączenie typu bolec-wpust spełnia wymagania normy PN-EN IEC 62561-2 „Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów”.

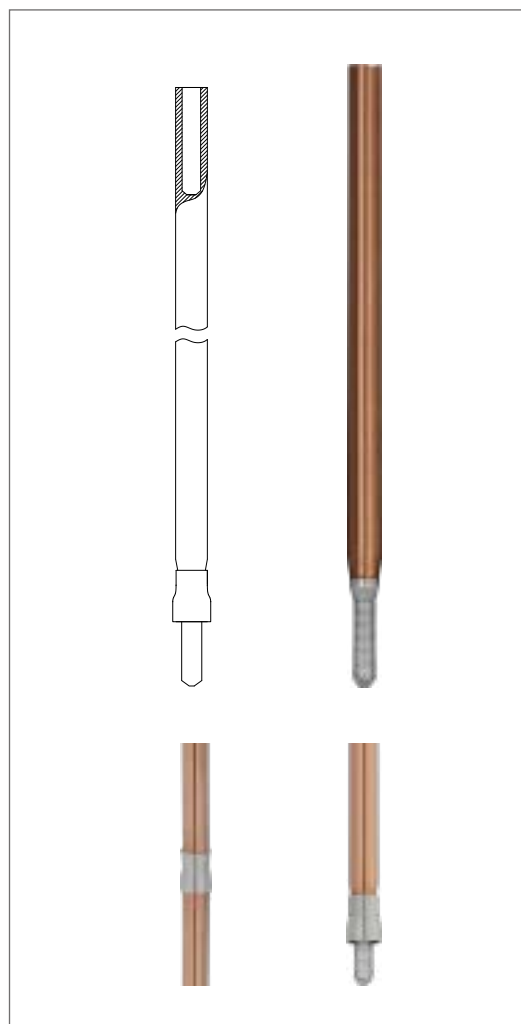
Do pograżania uziomów kutek należy stosować trzpień przenoszący siły pograżające na rdzeń uziomu, stabilizator trzpienia oraz bijak.

### ZALETY TULEI:

- uszczelnienie połączenia typu bolec-wpust,
- mechaniczne wzmocnienie połączenia.

Nr kat.	Uziom – średnica* mm	Długość m	Materiał
C0000172	14,2	1,2	stal pomiedziana o grubości powłoki Cu min. 0,250 mm, tuleja ze stali nierdzewnej
C0000175	14,2	1,5	
C0000195	16,0	1,5	
C0000185	17,2	1,5	

\* tolerancja średnicy uziomu wynosi -3%



## UZIOM PIONOWY STALOWY POMIEDZIUJANY KUTY Z TULEJĄ USZCZELNIAJĄCO- - WZMACNIAJĄCĄ CU 0,100 MM

Uziom ze stali ciągniętej z ochronną powłoką miedzi o grubości min. **0,100 mm**. Elektrolitycznie nałożona powłoka miedzi tworzy molekularne i nierozdzielne połączenie ze stalą. Rdzeń stalowy w procesie ciągnięcia uzyskuje wysoką wytrzymałość na rozciąganie około 600 N/mm<sup>2</sup>, natomiast wg normy PN-EN IEC 62561-2 wymagane jest od 350 do 770 N/mm<sup>2</sup>.

Jeden koniec uziomu jest formowany w bolec, co pozwala łączyć uziomy ze sobą metodą bolec-wpust, zwiększając jego długość. Połączenie uziomów jest zabezpieczone za pomocą tulei uszczelniającej wykonanej ze stali nierdzewnej, która dodatkowo wzmacnia mechanicznie połączenie.

Połączenie typu bolec-wpust spełnia wymagania normy PN-EN IEC 62561-2 „Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów”.

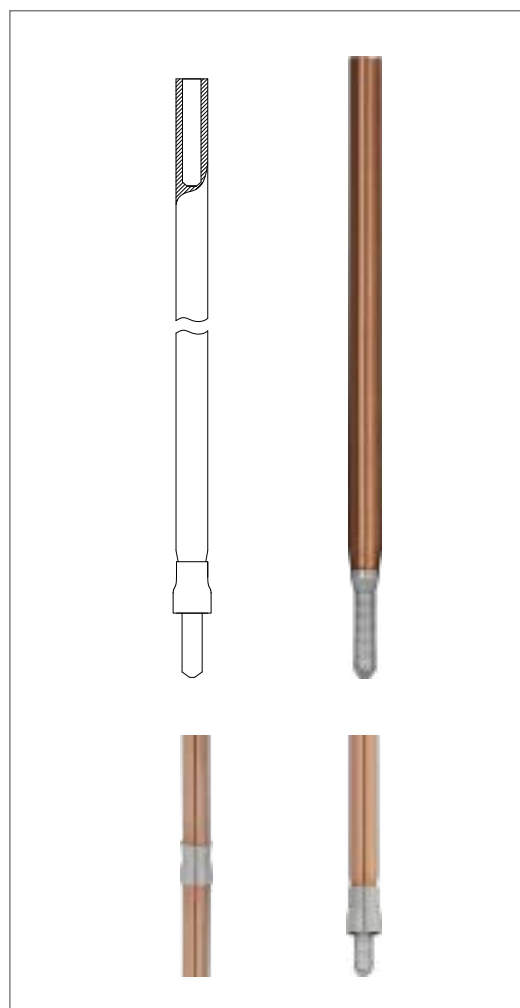
Do pograżania uziomów kuty należy stosować trzpień przenoszący siły pograżające na rdzeń uziomu, stabilizator trzpienia oraz bijak.

### ZALETY TULEI:

- uszczelnienie połączenia typu bolec-wpust,
- mechaniczne wzmocnienie połączenia.

Nr kat.	Uziom – średnica* mm	Długość m	Materiał
C0000171C100	14,2	1	stal pomiedziowana o grubości powłoki Cu min. 0,100 mm, tuleja ze stali nierdzewnej

\* tolerancja średnicy uziomu wynosi -3%



## TRZPIEŃ DO WBIJANIA UZIOMÓW KUTYCH

Trzpień przenosi siły pogrążające z bijaka na uziom. Trzpień należy umieścić w otworze uziomu i rozpocząć wbijanie.

UWAGA: Do wbijania uziomów kutek za pomocą trzpienia wymagane jest użycie stabilizatora.

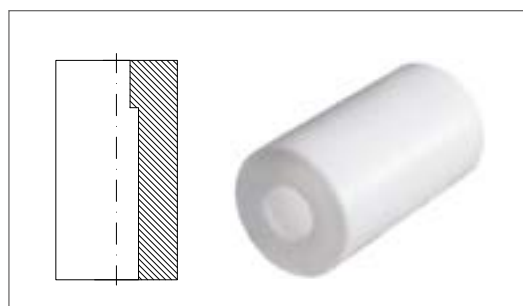
Nr kat.	Uziom – średnica mm	Materiał
C1080375	14,2	stal
C1080395	16,0	
C1080385	17,2	



## STABILIZATOR TRZPIENIA DO WBIJANIA UZIOMÓW KUTYCH

Stabilizator trzpienia umożliwia centralne uderzenia trzpienia w rdzeń uziomu kutego podczas pogrążania.

Nr kat.	Uziom – średnica mm	Materiał
C1070375	14,2	teflon
C1070395	16,0	
C1070385	17,2	



## BIJAK DO UZIOMU STALOWEGO POMIEDZIOWANEGO KUTEGO

Bijak do uziomu kutego przenosi siły pogrążające z młota udarowego lub młota ręcznego na rdzeń uziomu. W celu poprawnego wbijania należy umieścić we wpuszczeniu uziomu kutego ustabilizowany stabilizatorem (C1070375, C1070385 lub C1070395) trzpień (C1080375, C1080385 lub C1080395) i do tak przygotowanego uziomu można użyć bijak do wbijania.

Nr kat.	Uziom – średnica mm	Zastosowanie
C1090375	14,2; 16,0	do wbijania mechanicznego młotem z mocowaniem SDS-Max
C1090376		do wbijania ręcznego
C1090377		do wbijania mechanicznego młotem Hilti TE 905 i TE 1000
C1090385	17,2	do wbijania mechanicznego młotem z mocowaniem SDS-Max
C1090386		do wbijania ręcznego
C1090387		do wbijania mechanicznego młotem Hilti TE 905 i TE 1000



## UZIOM PIONOWY STALOWY POMIEDZIUJANY Z GWINTEM CU 0,250 MM

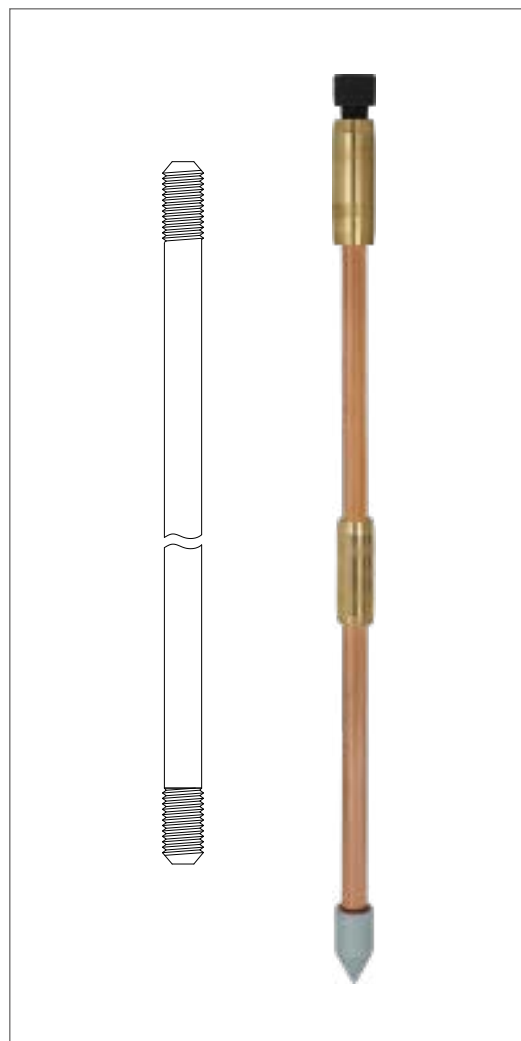
Uziom ze stali ciągnionej z ochronną powłoką miedzi o grubości min. **0,250 mm**. Elektrolitycznie nałożona powłoka miedzi tworzy molekularne i nierozzerwalne połączenie ze stalą i zabezpiecza ją przed korozją ziemną na kilkadziesiąt lat.

Rdzeń stalowy w procesie ciągnięcia uzyskuje wysoką wytrzymałość na rozciąganie około 600 N/mm<sup>2</sup>, co umożliwia pograżanie uziomów na duże głębokości przy użyciu młotów udarowych (wg normy PN-EN IEC 62561-2 wymagane jest od 350 do 770 N/mm<sup>2</sup>). Oba końce uziomu mają walcowane gwinty, dzięki którym uziomy można skręcać przy pomocy złączek i łączyć je w tak długi uziom, aby otrzymać wymaganą wartość rezystancji uziemienia. Połączenie uziomów z zastosowaniem złączki spełnia wymagania normy PN-EN IEC 62561-2 „Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów”.

Nr kat.	Gwint – typ cale	Uziom – średnica* mm	Gwint – długość mm	Uziom – długość**		Materiał
				stopa	m	
C1000111	5/8 UNC	14,2	24	4	1,2	stal pomiedzio- wana o grubości powłoki Cu min. 0,250 mm
C1000112				5	1,5	
C1000113				6	1,8	
C1000114				8	2,4	
C1000115				10	3	
C1000121	3/4 UNC	17,2	30	4	1,2	
C1000122				5	1,5	
C1000123				6	1,8	
C1000124				8	2,4	
C1000125				10	3	

\* tolerancja średnicy uziomu wynosi -3%

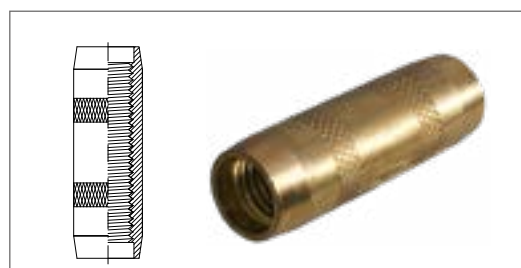
\*\* wykonujemy na zamówienie uziomy o różnych długościach do 3 m



## ZŁĄCZKA

Złączka wykonana z mosiądzu pozwala łączyć uziomy gwintowane i wbijać na duże głębokości.

Nr kat.	Gwint – typ cale	Materiał
C1040302	5/8 UNC	mosiądz
C1040303	3/4 UNC	



## GŁOWICA

Głowica wykonana ze stali utwardzonej przenosi siły pogrążające z młota udarowego na rdzeń uziomu gwintowanego.

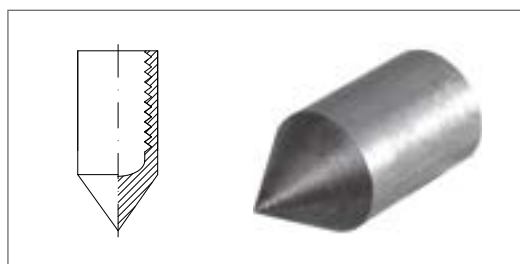
Nr kat.	Gwint – typ cale	Materiał
C1080302	5/8 UNC	stal
C1080303	3/4 UNC	



## GROT

Grot pozwala przebijać warstwy gruntu i ułatwia pogrążanie uziomów gwintowanych.

Nr kat.	Gwint – typ cale	Materiał
C1060302	5/8 UNC	stal
C1060303	3/4 UNC	



## BIJAK DO UZIOMU STALOWEGO POMIEDZIOWANEGO Z GWINTEM

Bijak do uziomu z gwintem przenosi siły pogrążające z młota udarowego na rdzeń uziomu poprzez głowicę. Bijak zamocowany w młocie udarowym wkłada się w otwór głowicy do uziomów gwintowanych i rozpoczyna wbijanie.

Nr kat.	Bijak do głowicy cale	Rodzaj głowicy
C1090301	5/8; 3/4 UNC	z otworem



## UZIOMY POZIOME – BEDNARKI I DRUTY

### BEDNARKA STALOWA POMIEDZIUJANA O GRUBOŚCI 3 MM

Bednarka stalowa z ochronną powłoką miedzi nałożoną w procesie elektrolizy o grubości powłoki Cu min. 0,070 mm. Powłoka ochronna jest nakładana w celu zabezpieczenia stali przed korozją ziemną i elektrochemiczną na kilkadziesiąt lat.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

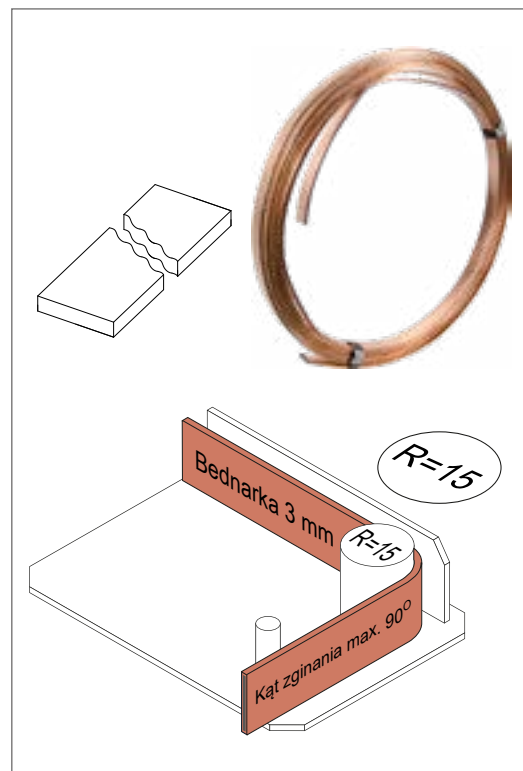
Tolerancja szerokości bednarki wynosi  $\pm 1$  mm.

Nr kat.	X x Y mm	Długość m	Materiał
C1100272(60M)	20 x 3	60	stal pomiedzuiwana o grubości powłoki Cu 0,070 mm
C1100273(40M)	25 x 3	40	
C1100279(40M)	30 x 3	40	

#### INSTRUKCJA ZGINANIA BEDNARKI

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 bednarka może być zginana pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej grubości bednarki  $\pm 1$  mm.

**W przypadku bednarki o grubości 3 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 15 mm.**



## BEDNARKA STALOWA POMIEDZIUOWANA CYNOWANA O GRUBOŚCI 3 MM

Bednarka stalowa z ochronnymi powłokami: miedzi (grubość 0,070 mm) i cyny. Zewnętrzna powłoka cyny zabezpiecza przed korozją w bardzo szerokim zakresie pH środowiska: 2-12.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

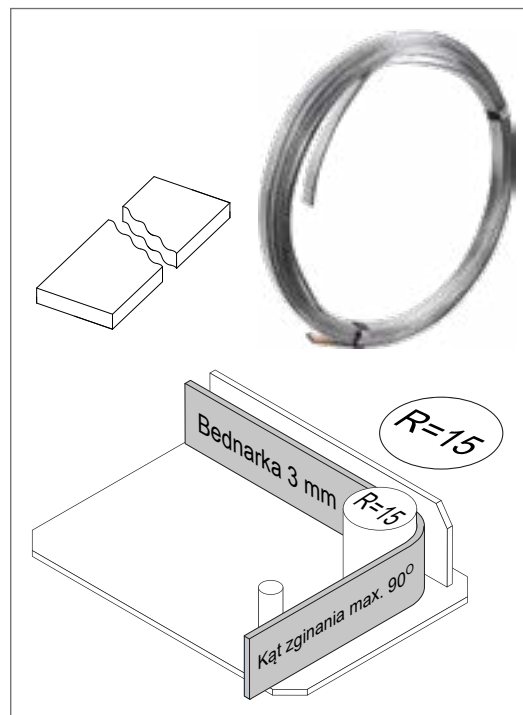
Tolerancja szerokości bednarki wynosi  $\pm 1$  mm.

Nr kat.	X x Y mm	Długość m	Materiał
C1100291(60M)	20 x 3	60	stal pomiedziowana o grubości powłoki Cu 0,070 mm, cynowana
C1100292(40M)	25 x 3	40	
C1100294(40M)	30 x 3	40	

### INSTRUKCJA ZGINANIA BEDNARKI

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 bednarka może być zginana pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej grubości bednarki  $\pm 1$  mm.

**W przypadku bednarki o grubości 3 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 15 mm.**



## BEDNARKA STALOWA POMIEDZIUOWANA O GRUBOŚCI 4 MM

Bednarka stalowa z ochronną powłoką miedzi nałożoną w procesie elektrolizy o grubości powłoki Cu min. 0,070 mm. Powłoka ochronna jest nakładana w celu zabezpieczenia stali przed korozją ziemną i elektrochemiczną na kilkadziesiąt lat.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

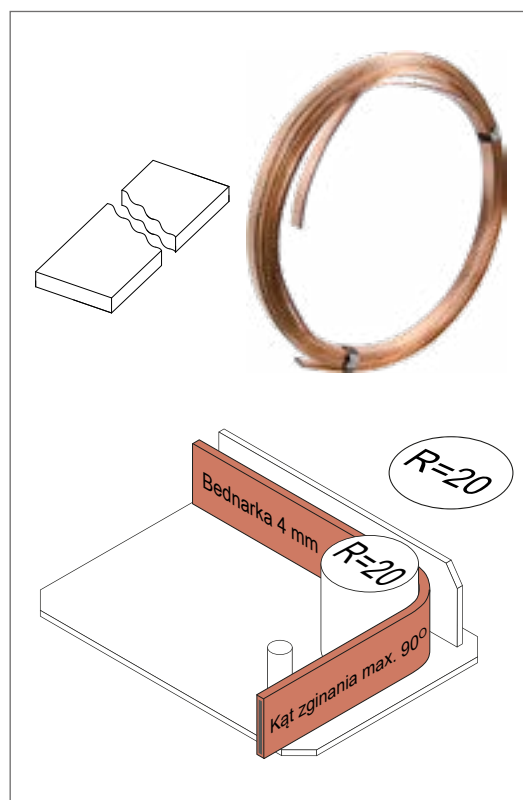
Tolerancja szerokości bednarki wynosi  $\pm 1$  mm.

Nr kat.	X x Y mm	Długość m	Materiał
C1100274(30M)	25 x 4	30	stal pomiedziowana o grubości powłoki Cu 0,070 mm
C1100275(25M)	30 x 4	25	
C1100275(30M)	30 x 4	30	
C1100281(20M)	40 x 4	20	

### INSTRUKCJA ZGINANIA BEDNARKI

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 bednarka może być zginana pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej grubości bednarki  $\pm 1$  mm.

**W przypadku bednarki o grubości 4 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 20 mm.**



## BEDNARKA STALOWA POMIEDZIUJANA CYNOWANA O GRUBOŚCI 4 MM

Bednarka stalowa z ochronnymi powłokami: miedzi (grubość 0,070 mm) i cyny. Zewnętrzna powłoka cyny zabezpiecza przed korozją w bardzo szerokim zakresie pH środowiska: 2-12.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

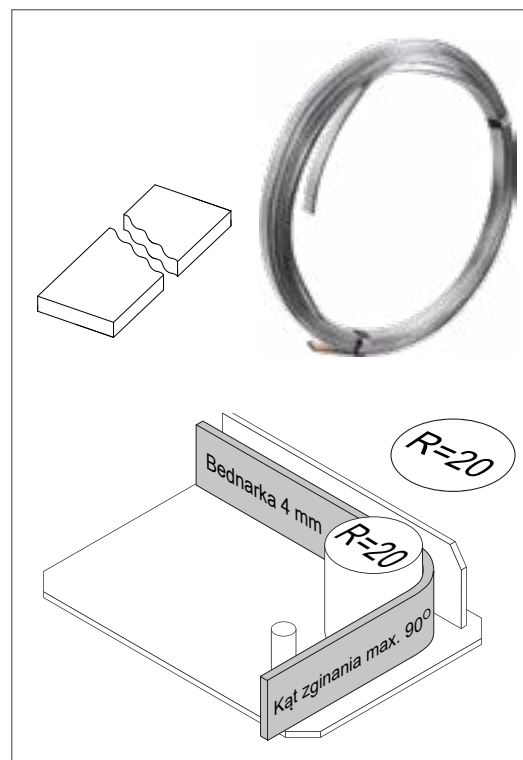
Tolerancja szerokości bednarki wynosi  $\pm 1$  mm.

Nr kat.	X x Y mm	Długość m	Materiał
C1100293(30M)	25 x 4	30	stal pomiedziowana o grubości powłoki Cu 0,070 mm, cynowana
C1100295(25M)	30 x 4	25	
C1100295(30M)	30 x 4	30	
C1100296(20M)	40 x 4	20	

### INSTRUKCJA ZGINANIA BEDNARKI

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 bednarka może być zginana pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej grubości bednarki  $\pm 1$  mm.

**W przypadku bednarki o grubości 4 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 20 mm.**



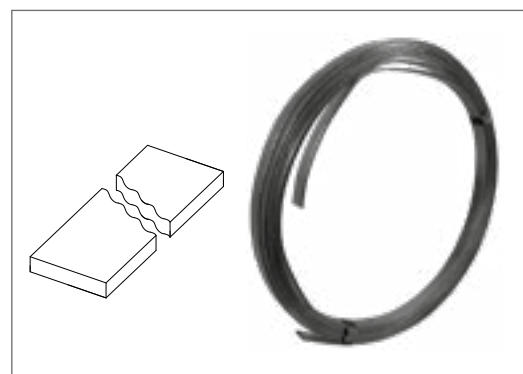
## BEDNARKA STALOWA (CZARNA) O GRUBOŚCI 4 MM DO UZIOMU FUNDAMENTOWEGO

Bednarka stalowa bez pokryć ochronnych do zastosowania w betonie jako sztuczny uziom fundamentowy połączony uchwytami z prętami zbrojeniowymi.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

Tolerancja szerokości bednarki wynosi  $\pm 1$  mm.

Nr kat.	X x Y mm	Długość m	Materiał
C1100214(30M)	25 x 4	30	stal niskowęglowa
C1100215(25M)	30 x 4	25	



## BEDNARKA STALOWA POMIEDZIUOWANA O GRUBOŚCI 5 MM

Bednarka stalowa z ochronną powłoką miedzi nałożoną w procesie elektrolizy o grubości powłoki Cu min. 0,070 mm. Powłoka ochronna jest nakładana w celu zabezpieczenia stali przed korozją ziemną i elektrochemiczną na kilkadziesiąt lat.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

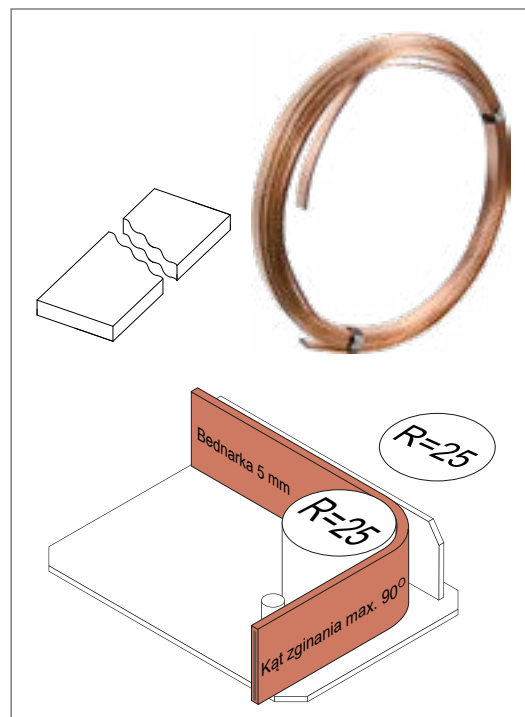
Tolerancja szerokości bednarki wynosi  $\pm 1$  mm.

Nr kat.	X x Y mm	Długość m	Materiał
C1100283(20M)	40 x 5	20	stal pomiedzuiwana o grubości powłoki Cu 0,070 mm

### INSTRUKCJA ZGINANIA BEDNARKI

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 bednarka może być zginana pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej grubości bednarki  $\pm 1$  mm.

**W przypadku bednarki o grubości 5 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 25 mm.**



## BEDNARKA STALOWA POMIEDZIUOWANA CYNOWANA O GRUBOŚCI 5 MM

Bednarka stalowa z ochronnymi powłokami: miedzi (grubość 0,070 mm) i cyny. Zewnętrzna powłoka cyny zabezpiecza przed korozją w bardzo szerokim zakresie pH środowiska: 2-12.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

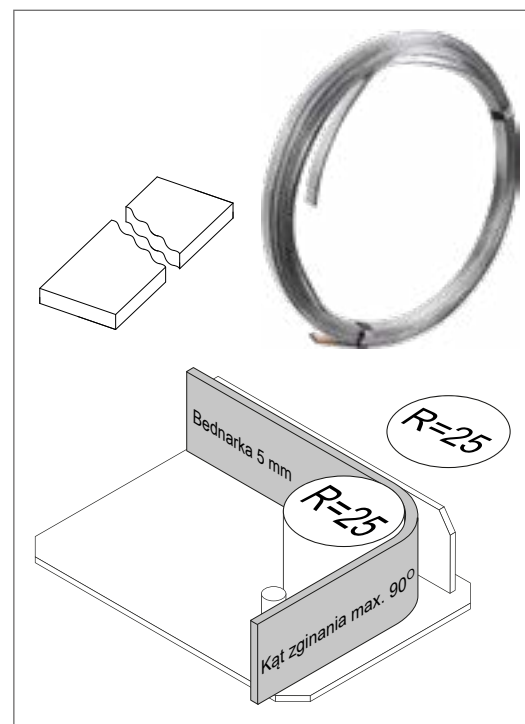
Tolerancja szerokości bednarki wynosi  $\pm 1$  mm.

Nr kat.	X x Y mm	Długość m	Materiał
C1100284(20M)	40 x 5	20	stal pomiedzuiwana o grubości powłoki Cu 0,070 mm, cynowana

### INSTRUKCJA ZGINANIA BEDNARKI

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 bednarka może być zginana pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej grubości bednarki  $\pm 1$  mm.

**W przypadku bednarki o grubości 5 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 25 mm.**



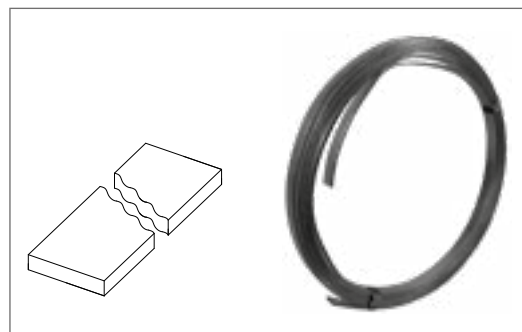
## BEDNARKA STALOWA (CZARNA) O GRUBOŚCI 5 MM DO UZIOMU FUNDAMENTOWEGO

Bednarka stalowa bez pokryć ochronnych do zastosowania w betonie jako sztuczny uziom fundamentowy połączony uchwytami z prętami zbrojeniowymi.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

Tolerancja szerokości bednarki wynosi  $\pm 1$  mm.

Nr kat.	X x Y mm	Długość m	Materiał
C1100217(20M)	40 x 5	20	stal niskowęglowa

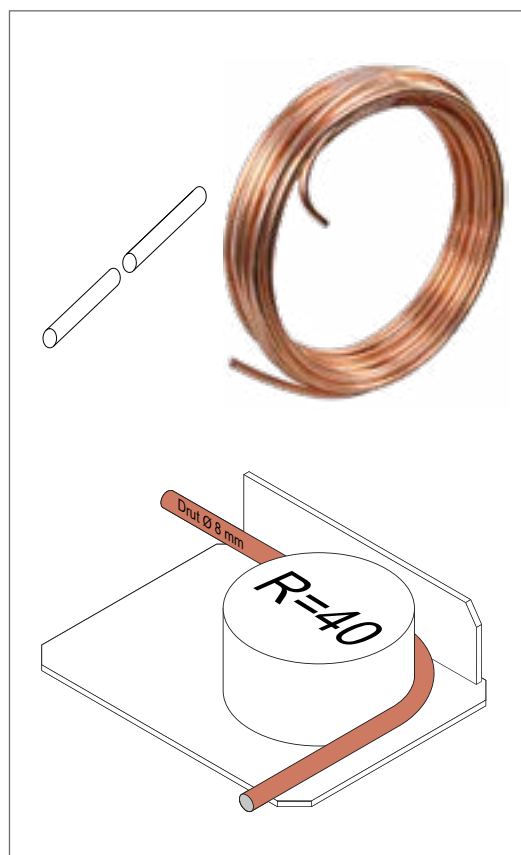


## DRUT STALOWY POMIEDZIOWANY Ø 8 MM

Drut stalowy z ochronną powłoką miedzi nałożoną w procesie elektrolizy o grubości powłoki Cu min. 0,070 mm. Powłoka ochronna jest nakładana w celu zabezpieczenia stali przed korozją ziemną i elektrochemiczną na kilkadziesiąt lat.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

Nr kat.	Średnica mm	Długość m	Materiał
C1110249	Ø 8	według zamówienia	stal pomiedziowana o grubości powłoki Cu 0,070 mm
C1110249(20M)	Ø 8	20	
C1110249(60M)	Ø 8	60	
C1110249(80M)	Ø 8	80	
C1110249C250	Ø 8	według zamówienia	stal pomiedziowana o grubości powłoki Cu 0,250 mm



### INSTRUKCJA ZGINANIA DRUTU

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 drut może być zginany pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej średnicy drutu  $\pm 1$  mm.

**W przypadku drutu o średnicy 8 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 40 mm.**

## DRUT STALOWY POMIEDZIUWANY CYNOWANY Ø 8 MM

Drut stalowy z ochronnymi powłokami: miedzi (grubość 0,070 mm) i cyny. Zewnętrzna powłoka cyny zabezpiecza przed korozją w bardzo szerokim zakresie pH środowiska: 2-12.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

Nr kat.	Średnica mm	Długość m	Materiał
C1110280	Ø 8	według zamówienia	stal pomiedzuiwana o grubości powłoki Cu 0,070 mm, cynowana
C1110280(20M)	Ø 8	20	
C1110280(60M)	Ø 8	60	
C1110280(80M)	Ø 8	80	

### INSTRUKCJA ZGINANIA DRUTU

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 drut może być zginany pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej średnicy drutu  $\pm 1$  mm.

**W przypadku drutu o średnicy 8 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 40 mm.**



## DRUT STALOWY POMIEDZIUWANY Ø 10 MM

Drut stalowy z ochronną powłoką miedzi nałożoną w procesie elektrolizy o grubości powłoki Cu min. 0,070 mm. Powłoka ochronna jest nakładana w celu zabezpieczenia stali przed korozją ziemną i elektrochemiczną na kilkadziesiąt lat.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

Nr kat.	Średnica mm	Długość m	Materiał
C1110250	Ø 10	według zamówienia	stal pomiedzuiwana o grubości powłoki Cu 0,070 mm
C1110250(20M)	Ø 10	20	
C1110250(50M)	Ø 10	50	

### INSTRUKCJA ZGINANIA DRUTU

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 drut może być zginany pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej średnicy drutu  $\pm 1$  mm.

**W przypadku drutu o średnicy 10 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 50 mm.**



## DRUT STALOWY POMIEDZIUWANY CYNOWANY Ø 10 MM

Drut stalowy z ochronnymi powłokami: miedzi (grubość 0,070 mm) i cyny. Zewnętrzna powłoka cyny zabezpiecza przed korozją w bardzo szerokim zakresie pH środowiska: 2-12.

Jednostką sprzedaży jest kilogram, tolerancja wagi wynosi  $\pm 5\%$ .

Nr kat.	Średnica mm	Długość m	Materiał
C1110281	Ø 10	według zamówienia	stal pomiedziovana o grubości powłoki Cu 0,070 mm, cynowana
C1110281(20M)	Ø 10	20	
C1110281(50M)	Ø 10	50	

### INSTRUKCJA ZGINANIA DRUTU

Zgodnie z normą PN-EN IEC 62561-2 drut może być zginany pod maksymalnym kątem  $90^\circ \pm 5^\circ$ , a promień zginania powinien być równy pięciokrotnej średnicy drutu  $\pm 1$  mm.

**W przypadku drutu o średnicy 10 mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 50 mm.**



# DOBÓR PRZEKROJU BEDNAREK UZIEMIAJĄCYCH ZE WZGLĘDU NA NAGRZEWANIE I ICH REZYSTYWNOŚĆ

W normie odnoszącej się do układów uzimów instalacji elektroenergetycznych o napięciu wyższym niż 1 kV brakuje danych dotyczących przewodów uzimowych z powłoką antykorozyjną (St/Cu) do obliczenia najmniejszych dopuszczalnych wymiarów poprzecznych przewodów uzimających (bednarek). W związku z powyższym możemy zastosować wzór na dopuszczalną wartość prądu uzimowego zaczerpniętego z przewodnika IEEE STD 80-2013 dotyczącego aspektów bezpieczeństwa uzemień stacji prądu przemiennego, który uwzględnia również parametry bimetalu (St/Cu).

$$A = I \frac{1}{\sqrt{\left[ \frac{TCAP \cdot 10^{-4}}{t_c \alpha_r \rho_r} \right] \ln \left[ \frac{K_0 + T_m}{K_0 + T_a} \right]}}$$

gdzie:

$I$  – obliczeniowa wartość skuteczna prądu w przewodzie uzimającym, kA

$t_c$  – obliczeniowy czas przepływu prądu, s

$T_a$  – obliczeniowa temperatura otoczenia, °C

$T_m$  – największa dopuszczalna temperatura przewodu, °C

$T_r$  – temperatura odniesienia dla wszystkich stałych materiałowych, °C

$A$  – przekrój poprzeczny przewodu, mm<sup>2</sup>

$\rho_r$  – rezystywność przewodu uzimającego w temperaturze odniesienia  $T_r$ ,  $\mu\Omega \cdot \text{cm}$

$\alpha_0$  – temperaturowy współczynnik rezystywności w temperaturze 0°C, K<sup>-1</sup>

$\alpha_r$  – temperaturowy współczynnik rezystywności w temperaturze odniesienia  $T_r$ , K<sup>-1</sup>

$K_0$  –  $1/\alpha_0$  lub  $(1/\alpha_r) - T_r$ , °C

TCAP – pojemność cieplna przewodu odniesiona do jednostki objętości, J/(cm<sup>2</sup>•K)

## PARAMETRY BEDNAREK STALOWYCH POMIEDZIOWANYCH

Dane obliczeniowe	Materiał przewodu uzimającego lub uzimowego St/Cu 70μm
Maksymalna temp. otoczenia, °C – $T_a$	25
Maksymalna dopuszczalna temperatura (temperatura topnienia), °C – $T_m$	1085
Pojemność cieplna na jednostkę objętości, J/(cm <sup>2</sup> •K) – TCAP	3,85
Temperaturowy współczynnik rezystywności przy 0°C, K <sup>-1</sup> – $\alpha_0$	0,00378
Rezystywność przewodu, $\mu\Omega \cdot \text{cm}$ – $\rho_r$	9,67
Współczynnik temperaturowy, °C – $K_0$	245

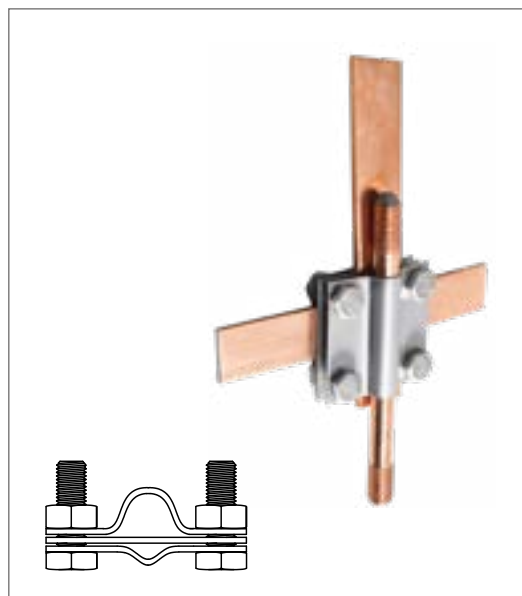
# UCHWYTY

## UCHWYTY KRZYŻOWE DO POŁĄCZEŃ Z UZIOMAMI PIONOWYMI

### UCHWYT ZE ŚRUBAMI M10

Uchwyt krzyżowy profilowany z czterema śrubami M10 umożliwia łączenie uziomu z bednarką lub przewodem okrągłym. W celu uniknięcia powstania korozji naprężeniowej uchwytu, należy zastosować taśmę izolującą uchwyt od środowiska korozyjnego czyli gruntu. Korozja naprężeniowa występuje w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

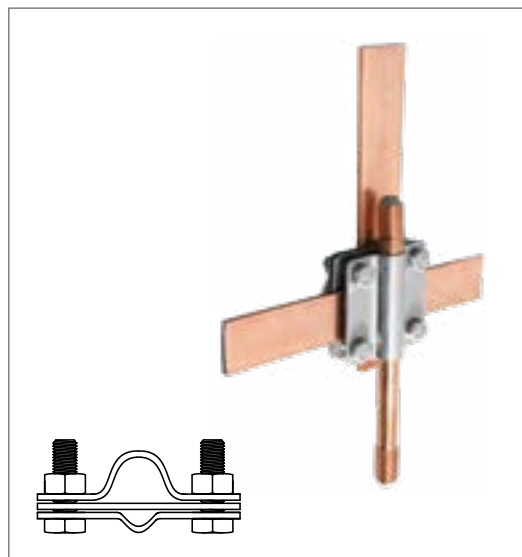
Nr kat.	Wymiary			Materiał
	uziom St/Cu mm	bednarka mm	drut/linka mm <sup>2</sup>	
C1030432N	14,2; 16,0	≤ 40	28-78	blacha stal nierdzewna 2 mm, śruby ze stali nierdzewnej M10
C1030433N	17,2	≤ 40	28-78	



### UCHWYT ZE ŚRUBAMI M8

Uchwyt krzyżowy profilowany z czterema śrubami M8 umożliwia łączenie uziomu z bednarką lub przewodem okrągłym. W celu uniknięcia powstania korozji naprężeniowej uchwytu, należy zastosować taśmę izolującą uchwyt od środowiska korozyjnego czyli gruntu. Korozja naprężeniowa występuje w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

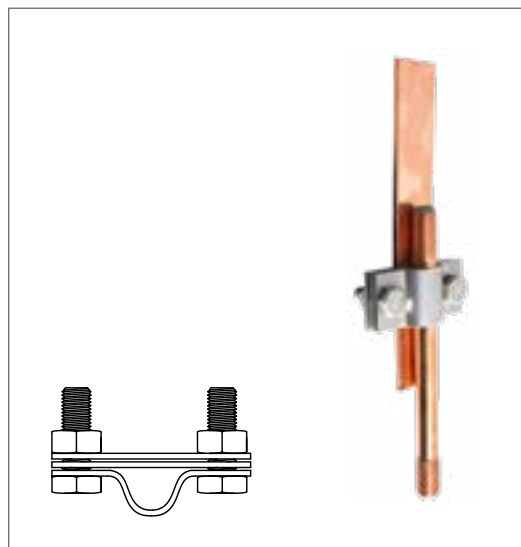
Nr kat.	Wymiary			Materiał
	uziom St/Cu mm	bednarka mm	drut/linka mm <sup>2</sup>	
C1030495N	14,2; 16,0	≤ 40	28-78	blacha stal nierdzewna 2 mm, śruby ze stali nierdzewnej M8
C1030496N	17,2	≤ 40	28-78	



## UCHWYT KOŃCOWY DO POŁĄCZEŃ Z UZIOMAMI PIONOWYMI

Uchwyt końcowy z dwiema śrubami M10 umożliwia łączenie uziomu z bednarką w linii prostej. W celu uniknięcia powstania korozji naprężeniowej uchwytu, należy zastosować taśmę izolującą uchwyt od środowiska korozyjnego czyli gruntu. Korozja naprężeniowa występuje w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

Nr kat.	Wymiary		Materiał
	uziom St/Cu mm	bednarka mm	
C1030472N	14,2; 16,0	≤ 40	blacha stal nierdzewna 2 mm, śruby ze stali nierdzewnej M10
C1030473N	17,2	≤ 40	

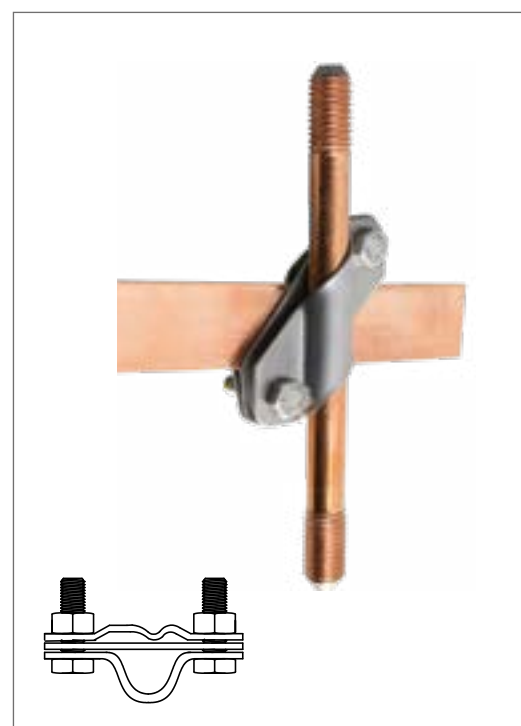


## UCHWYTY SKOŚNE DO POŁĄCZEŃ Z UZIOMAMI PIONOWYMI

### UCHWYT SKOŚNY UZIOM-PRZEWÓD

Uchwyt skośny uziom-przewód z dwiema śrubami M8 umożliwia łączenie uziomu z bednarką lub przewodem okrągłym. W celu uniknięcia powstania korozji naprężeniowej uchwytu, należy zastosować taśmę izolującą uchwyt od środowiska korozyjnego czyli gruntu. Korozja naprężeniowa występuje w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

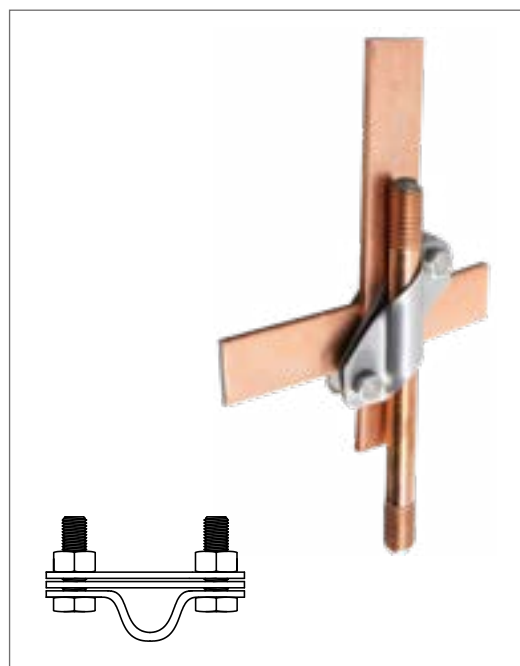
Nr kat.	Wymiary			Materiał
	uziom St/Cu mm	bednarka równoległe lub prostopadłe do uziomu mm	druk/linka równoległe lub prostopadłe do uziomu mm <sup>2</sup>	
C1030428N	14,2; 16,0	≤ 30	28-78	blacha stal nierdzewna 2 mm, śruby ze stali nierdzewnej M8
C1030429N	17,2	≤ 30	28-78	



## UCHWYT SKOŚNY UZIOM-BEDNARKA

Uchwyt skośny uziom-bednarka z dwiema śrubami M8 umożliwia łączenie uziomu z bednarką. W celu uniknięcia powstania korozji naprężeniowej uchwytu, należy zastosować taśmę izolującą uchwyt od środowiska korozyjnego czyli gruntu. Korozja naprężeniowa występuje w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

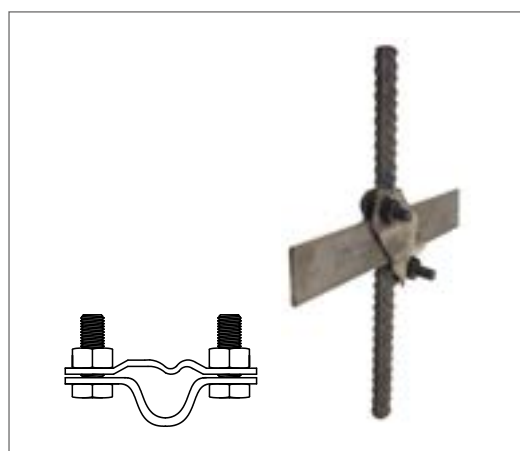
Nr kat.	Wymiary		Materiał
	uziom St/Cu  mm	bednarka równoległe lub prostopadle do uziomu mm	
C1030478N	14,2; 16,0	≤ 40	blacha stal nierdzewna 2 mm, śruby ze stali nierdzewnej M8
C1030479N	17,2	≤ 40	



## UCHWYT SKOŚNY PŁASKI Z DWIEMA ŚRUBAMI M8

Uchwyt skośny bednarka-pręt zbrojeniowy ze stali czarnej bez powłoki ochronnej z dwiema śrubami zamkowymi M8. Uchwyt przeznaczony jest do łączenia bednarki ze stali czarnej bez powłoki ochronnej z prętem zbrojeniowym umieszczonym w betonie fundamentu. Dzięki zastosowaniu śrub zamkowych, do skręcenia śrub uchwytu wystarczy jeden klucz płaski lub oczkowy.

Nr kat.	Wymiary		Materiał
	bednarka St mm	pręt zbrojeniowy St mm	
C1030475S	≤ 30	12-17	stal, śruby stalowe M8, zamkowe

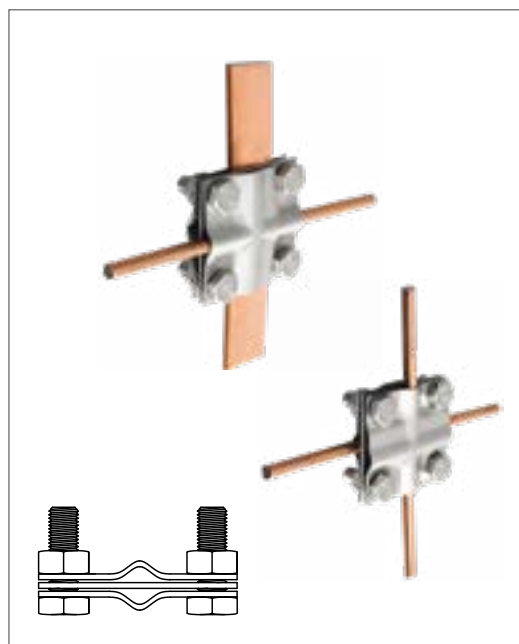


## UCHWYTY KRZYŻOWE DO ŁĄCZENIA PRZEWODÓW

### UCHWYT KRZYŻOWY PRZEWÓD-PRZEWÓD ZE ŚRUBAMI M10

Uchwyt krzyżowy przewód-przewód z czterema śrubami M10 umożliwia łączenie bednarki z bednarką lub bednarki z przewodem okrągłym, lub przewodu okrągłego z przewodem okrągłym. W celu uniknięcia powstania korozji naprężeniowej uchwytu, należy zastosować taśmę izolującą uchwyt od środowiska korozyjnego czyli gruntu. Korozja naprężeniowa występuje w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

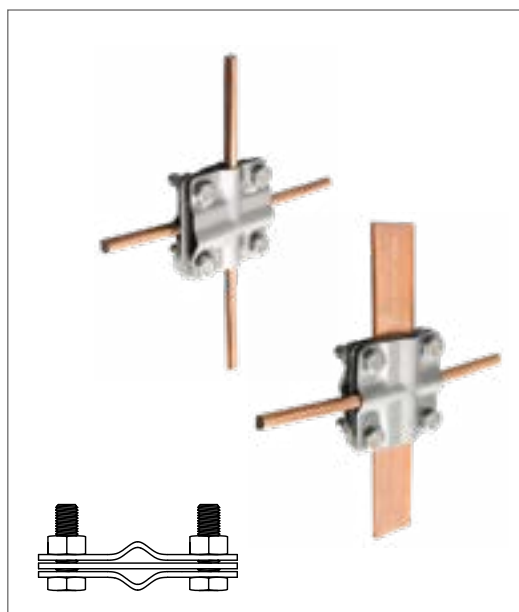
Nr kat.	Wymiary		Materiał
	bednarka St/Cu mm	drut mm <sup>2</sup>	
C1030442N	≤ 40	28-78	blacha stal nierdzewna 2 mm, śruby ze stali nierdzewnej M10



### UCHWYT KRZYŻOWY PRZEWÓD-PRZEWÓD ZE ŚRUBAMI M8

Uchwyt krzyżowy przewód-przewód z czterema śrubami M8 umożliwia łączenie bednarki z bednarką lub bednarki z przewodem okrągłym, lub przewodu okrągłego z przewodem okrągłym. W celu uniknięcia powstania korozji naprężeniowej uchwytu, należy zastosować taśmę izolującą uchwyt od środowiska korozyjnego czyli gruntu. Korozja naprężeniowa występuje w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

Nr kat.	Wymiary		Materiał
	bednarka St/Cu mm	drut mm <sup>2</sup>	
C1030405N	≤ 40	28-78	blacha stal nierdzewna 2 mm, śruby ze stali nierdzewnej M8

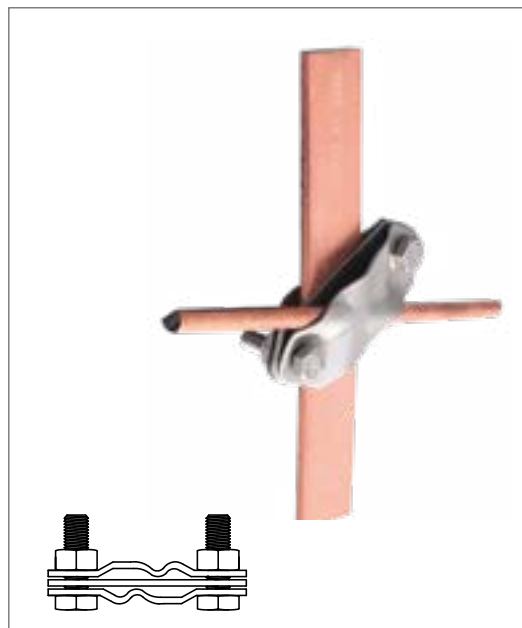


## UCHWYTY SKOŚNE DO ŁĄCZENIA PRZEWODÓW

### UCHWYT SKOŚNY PRZEWÓD-PRZEWÓD

Uchwyt skośny przewód-przewód z dwiema śrubami M8 umożliwia łączenie bednarki z bednarką lub bednarki z przewodem okrągłym, lub przewodu okrągłego z przewodem okrągłym. W celu uniknięcia powstania korozji naprężeniowej uchwytu, należy zastosować taśmę izolującą uchwyt od środowiska korozyjnego czyli gruntu. Korozja naprężeniowa występuje w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

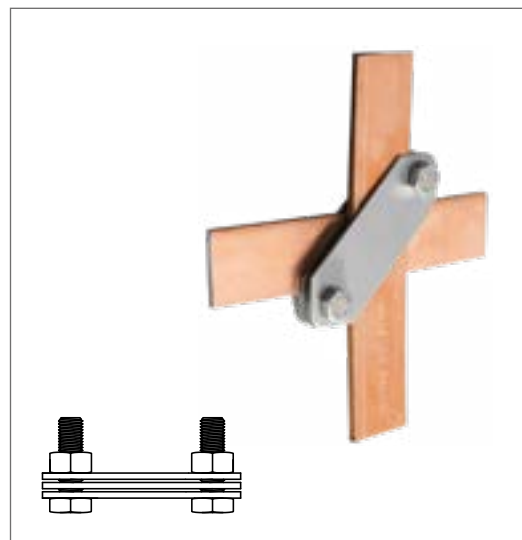
Nr kat.	Wymiary		Materiał
	bednarka St/Cu mm	drut mm <sup>2</sup>	
C1030430N	≤ 40	28-78	blacha stal nierdzewna 2 mm, śruby ze stali nierdzewnej M8



### UCHWYT SKOŚNY BEDNARKA-BEDNARKA

Uchwyt skośny bednarka-bednarka z dwiema śrubami M8 umożliwia łączenie bednarki z bednarką. W celu uniknięcia powstania korozji naprężeniowej uchwytu, należy zastosować taśmę izolującą uchwyt od środowiska korozyjnego czyli gruntu. Korozja naprężeniowa występuje w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

Nr kat.	Wymiary		Materiał
	bednarka St/Cu mm	bednarka mm	
C1030431N	≤ 40	≤ 40	blacha stal nierdzewna 2 mm, śruby ze stali nierdzewnej M8



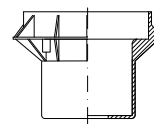
# ASORTYMENT UZUPEŁNIAJĄCY DO INSTALACJI UZIEMIAJĄCYCH

## STUDZIENKI KONTROLNO-POMIAROWE

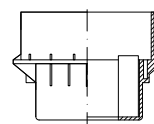
Studzienki kontrolno-pomiarowe służą jako zabezpieczenie połączenia kontrolnego uziom-przewód uziemiający. Umożliwiają bezproblemowe wykonywanie kontrolnych pomiarów rezystancji uziemień.

Studzienki można osadzać w każdego rodzaju powierzchniach utwardzonych jak również na terenach zielonych. Studzienkę o numerze C1140304 można łatwo obłożyć kostką brukową dzięki specjalnie przygotowanej do tego celu konstrukcji kołnierza wzmacniającego.

Nr kat.	Wymiary długość x szerokość x wysokość x głębokość mm	Materiał
C1140302	258 x 258 x 215 x 160	tworzywo sztuczne, pokrywa wzmocniona włóknem szklanym
C1140304	260 x 215 x 210 x 110	



Nr kat. C1140302



Nr kat. C1140304



## SZYNA WYRÓWNANIA POTENCJAŁU DO STUDZIENEK PLASTIKOWYCH

Studzienki kontrolno-pomiarowe C1140302 można wyposażyć w szynę wyrównania potencjału umożliwiającą podłączenie 5 bednarek o max wymiarze 30 x 4 mm. Listwę umieszcza się w otworach wykonanych w studziencie.



Nr kat. C1140306

## TAŚMA IZOLUJĄCA CBM DO POŁĄCZEŃ PODZIEMNYCH

Taśma izolująca do uchwytu łączącego uziemienia w gruncie. Taśma zabezpiecza przed powstaniem korozji naprężeniowej, występującej w przypadku synergii dwóch czynników: środowiska korozyjnego czyli gruntu oraz stałej siły naprężeniowej na blachach uchwytu, wywołanej przez skręcone śruby. Izolacja od środowiska korozyjnego uniemożliwia powstanie korozji naprężeniowej.

Nr kat.	Szerokość mm	Długość m
C1030355	30	10
C1030356	50	10



## ŚRODEK SMARUJĄCY DO ZŁĄCZEK GWINTOWANYCH

Środek smarujący stosuje się, aby dodatkowo zabezpieczyć połączenia uziomów w złączce.

Podczas skręcania uziomów wlewa się pastę do wnętrza złączki. Można ją również stosować jako środek smarujący dla głowicy wkręcanej w złączkę i ułatwiający wykręcanie głowicy po pogrążeniu kolejnego uziomu.



Nr kat. C1130301

## CBM RESISTIVITY

CBM Resistivity jest proszkiem stosowanym wraz z uziomem poziomym lub pionowym w celu zwiększenia jego powierzchni kontaktu z ziemią, a tym samym obniżenie rezystancji tego uziomu. Sprzedawany jest w workach o wadze 25 kg.

### PRZYGOTOWANIE

Przed zastosowaniem wymaga dodatkowo zmieszania z cementem w proporcjach:

CBM Resistivity : cement  
3 : 1



Nr kat. C1070302

## SAMOPRZYLEPNA PRZEKŁADKA BIMETALICZNA

Samoprzylepna przekładka bimetaliczna służy do bezpiecznego łączenia metali o różnym potencjale elektrochemicznym. Jest to taśma miedziana z klejem przewodzącym z jednej strony i ochronną powłoką cynową. Przekładkę po oderwaniu podkładu ochronnego należy przykleić do oczyszczonej powierzchni bednarki wykonanej ze stali pomiedziowanej lub miedzianego płaskownika. Tak oklejoną bednarkę można łączyć bezpiecznie z elementami stalowymi cynkowanymi lub aluminiowymi.

Przekładka likwiduje niebezpieczną różnicę potencjałów pomiędzy metalami i zapobiega powstawaniu korozji elektrochemicznej. W przypadku wykonania otworu w bednarce pomiedziowanej lub miedzianej i użyciu śrub ocynkowanych przekładkę należy nakleić z obu stron łączącego przewodu. Ma to na celu zapobieżenie korozji elektrochemicznej pomiędzy łbem śruby a miedzianą powierzchnią. Czynność taka nie jest konieczna jeżeli wykorzystujemy śruby ze stali nierdzewnej.

Wymiary: 4 x 5 cm, nr kat. 1140330(5CM)

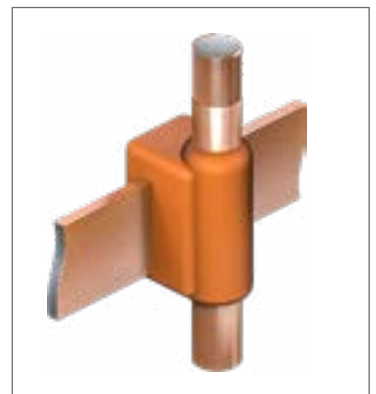
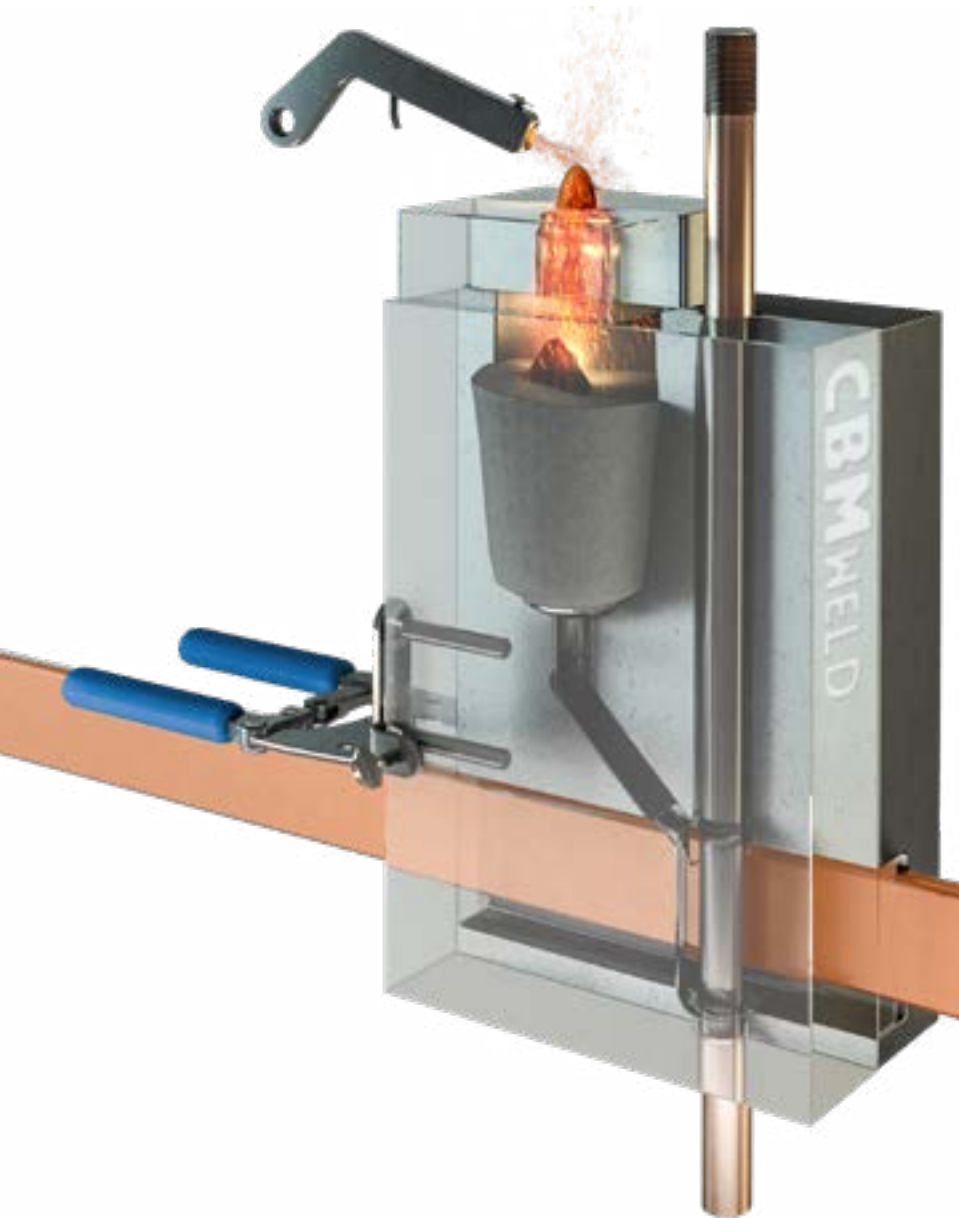
4 x 500 cm, nr kat. 1140330(500CM)



Producent zastrzega sobie prawo do zmian konstrukcji produktów bez wcześniejszego powiadomienia.

---

# CBMWELD



---

# CBMWELD

