	<b>Instrukcja obsługi i stosowania słupków krawędziowych U-2, słupków blokujących U-12c i blokad parkingowych</b>	IS-9-123
		Wydanie 1
		Strona 1 z 7

## 1. Instrukcja montażu

### A. Zabezpieczenie miejsca robót

Wykonać zabezpieczenie miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu lub innymi ustaleniami z zarządcą drogi lub Generalnym Wykonawcą.

### B. Rozładunek i kontrola dostawy

Rozładunek słupków blokujących można wykonać przy zastosowaniu dźwigu samochodowego lub w inny sposób zgodny z przepisami BHP. Ilość i rodzaj sprzętu uzależnione będą od wielkości montowanych słupków blokujących i lokalizacji terenowych. Na tej podstawie kierownik robót każdorazowo będzie dobierał sposób rozładunku do znanego wcześniej miejsca składowania.

Rozładunek elementów będzie zorganizowany w taki sposób, aby zminimalizować konieczność dalszego ich przemieszczania w obrębie miejsca robót. Rozładowany towar składować w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie (zarysowania, deformacje).

Po rozładunku sprawdzić zawartość zlecenia w stosunku do lokalizacji montażu.

### C. Montaż

Montaż słupków odbywać się będzie według wytycznych zawartych w specyfikacji klienta lub według technologii wykonawcy, pozwalającej spełnić wymogi oferowanego okresu gwarancyjnego oraz montażu zgodnego z przepisami BHP. Ilość i rodzaj sprzętu uzależnione będą od wielkości montowanych słupków i lokalizacji terenowych. Na tej podstawie kierownik robót każdorazowo będzie dobierał sprzęt do znanego wcześniej miejsca montażu.

### D. Opis przykładowego montażu słupków krawędziowych i blokujących

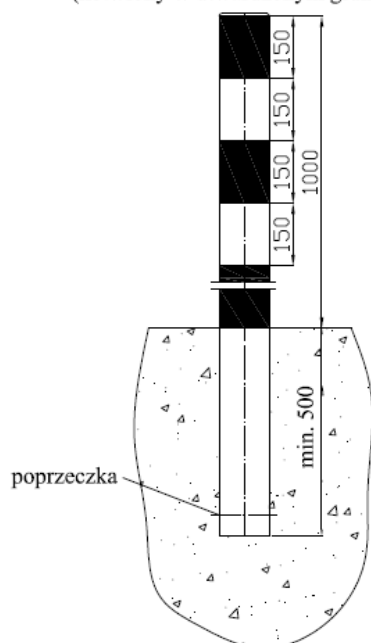
- Podczas wykonywania zadania należy przestrzegać wymagań zawartych w warunkach kontraktu, Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, ustaleń z Inwestorem oraz wymogami wynikającymi z przepisów BHP.
- Trasowanie (pomiary, wyznaczenie wykopów lub trasowanie pod kotwy w istniejącym podłożu).
- Wykonanie wykopów pod fundamenty.
- Osadzenie słupków blokujących wraz z betonowaniem (wykonanie betonu zgodne z specyfikacją techniczną, klasa min. C16/20).
- Skręcanie słupków blokujących dołączonym zestawem śrubowym (jeżeli jest taka potrzeba).

### E. Porządkowanie miejsca robót

- Usunąć wszystkie materiały budowlane oraz pozostawione odpady
- Usunąć zabezpieczenia miejsca robót

**PRZYKŁADOWE SCHEMATY MONTOWANYCH SŁUPKÓW  
KRAWĘDZIOWYCH I BLOKUJĄCYCH:**

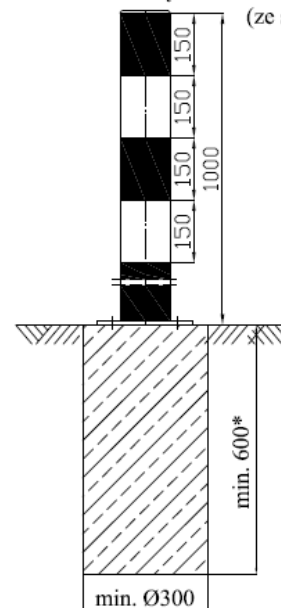
**SŁUPEK KRAWĘDZIOWY Z TWORZYWA**  
(kotwiony w utwardzonym gruncie)



**UWAGI**

- po ustawieniu słupka w wykopie uzupełniony grunt zagęścić
- wymiary: mm

**SŁUPEK KRAWĘDZIOWY Z TWORZYWA**  
(ze stopą podstawy)

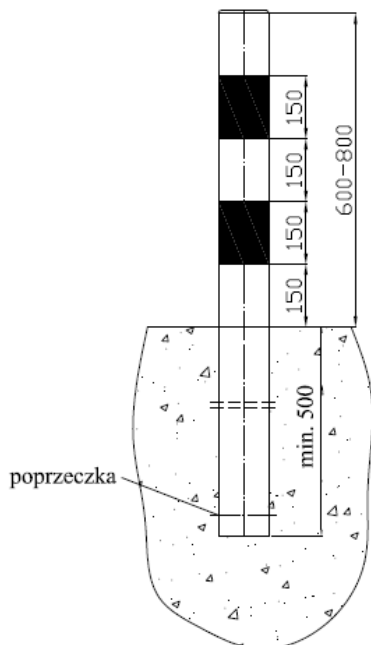


(zachować minimalną odległość od kotwy do pionowej krawędzi fundamentu wg. zaleceń producenta kotew)

**UWAGI**

- \*w przypadku posadownienia w gruntach wysadzinowych głębokość posadownienia musi zapewnić zachowanie głębokości przemarzania gruntu właściwej dla danej lokalizacji
- kotwy mechaniczne lub wklejane min. M12x120
- wymiary: mm

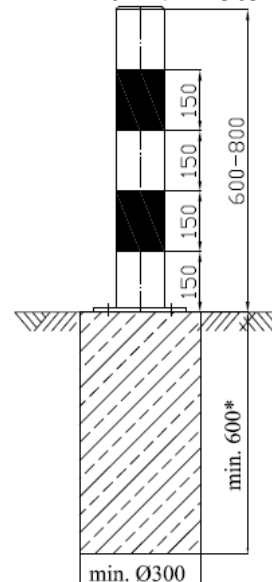
**SŁUPEK BLOKUJĄCY Z TWORZYWA**  
(zakotwiony w utwardzonym gruncie)



**UWAGI**

- po ustawieniu słupka w wykopie uzupełniony grunt zagęścić
- wymiary: mm

**SŁUPEK BLOKUJĄCY (ze stopą podstawy)**

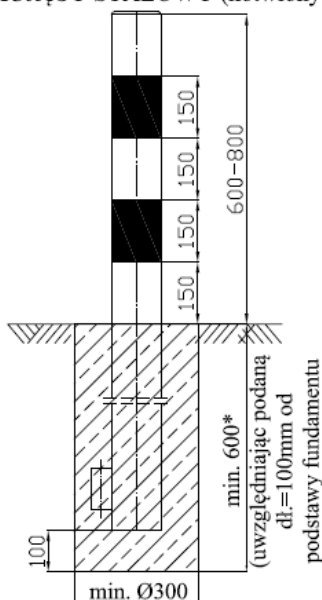


(zachować minimalną odległość od kotwy do pionowej krawędzi fundamentu wg. zaleceń producenta kotew)

**UWAGI**

- \*w przypadku posadownienia w gruntach wysadzinowych głębokość posadownienia musi zapewnić zachowanie głębokości przemarzania gruntu właściwej dla danej lokalizacji
- kotwy mechaniczne lub wklejane min. M12x120
- wymiary: mm

**SŁUPEK BLOKUJĄCY STALOWY (kotwiony w betonie)**

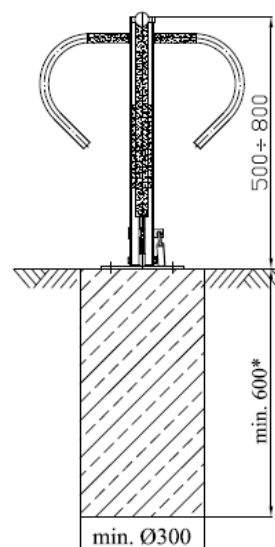


(zachować otulinę min. 50mm-beton zaizolowany, 75mm-beton nieizolowany od krawędzi pionowej konstrukcji słupka do pionowej krawędzi fundamentu)

**UWAGI**

- \*w przypadku posadownienia w gruntach wysadzinowych głębokość posadownienia musi zapewnić zachowanie głębokości przemarzania gruntu właściwej dla danej lokalizacji
- wymiary: mm


**BLOKADA PARKINGOWA**  
(ze stopą podstawy)



(zachować minimalną odległość od kotwy do pionowej krawędzi fundamentu wg. zaleceń producenta kotew)

**UWAGI**

- \*w przypadku posadownienia w gruntach wysadzinowych głębokość posadownienia musi zapewnić zachowanie głębokości przemarzania gruntu właściwej dla danej lokalizacji
- kotwy mechaniczne lub wklejane min. M12x120
- wymiary: mm

	<b>Instrukcja obsługi i stosowania słupków krawędziowych U-2, słupków blokujących U-12c i blokad parkingowych</b>	IS-9-123
		Wydanie 1
		Strona 4 z 7

## 2. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

Słupki krawędziowe U-2 są stosowane w inżynierii komunikacyjnej w celu bardziej precyzyjnego zlokalizowania zjazdu z drogi na skrzyżowaniu na inną drogę. Słupki krawędziowe określają dokładniej geometrię skrzyżowania, ułatwiając manewr skręcania szczególnie w porze nocnej i w złych warunkach atmosferycznych. Słupki krawędziowe stosuje się na skrzyżowaniach wszystkich dróg, w ciągu których umieszczono słupki prowadzące. Słupki krawędziowe umieszcza się w odległości minimum 0,5 m od krawędzi jezdni lub pobocza twardego.

Słupki blokujące i blokujące parkingowe U-12c stosuje się w celu niedopuszczenia do wjeżdżania pojazdów na chodniki lub ciągi piesze albo rowerowe oraz do blokowania miejsc parkingowych i innych powierzchni.

Zakres stosowania: Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza przydatność wyrobu budowlanego do stosowania w inżynierii komunikacyjnej zgodnie z jego przeznaczeniem, opisanym powyżej w zakresie:

- dróg publicznych bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zm.);
- urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, w rozumieniu i zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w załączniku nr 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 ze zm.).

Słupki krawędziowe U-2, słupki blokujące U-12c i blokady parkingowe powinny być stosowane po prawidłowym ich zmontowaniu i zamocowaniu w podłożu zgodnie z instrukcją montażu producenta. Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w aprobacie technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).


## 3. Wytyczne dotyczące pakowania i transportu.

Słupki krawędziowe U-2 i słupki blokujące U-12c wykonane z polietylenu HDPE są pakowane i transportowane w następujący sposób:

- owijane w folię polietylenową, a następnie pakowane w worki foliowe po pięć sztuk,
- każdy element owinięty folią lub pianką do pakowania i ułożony w wiązki w ilości maksymalnie 5 sztuk i całość związana,
- dostarczane jako pojedyncze sztuki,

Słupki blokujące i parkingowe U-12c, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo i/lub oklejone paskami folii są pakowane i transportowane w następujący sposób:

- każdy element owinięty folią lub pianką do pakowania i ułożony w wiązki w ilości nie więcej niż 20 sztuk i całość związana,

	<b>Instrukcja obsługi i stosowania słupków krawędziowych U-2, słupków blokujących U-12c i blokad parkingowych</b>	IS-9-123
		Wydanie 1
		Strona 5 z 7

- każdy element owinięty folią lub pianką do pakowania w ilości nie więcej niż 40 sztuk i umieszczone na palecie,
- każdy element owinięty folią lub pianką do pakowania i układany na paletach i związany,
- dostarczane jako pojedyncze sztuki owinięte folią lub pianką do pakowania.

Elementy montażowe (śruby, łączniki, itp.) dostarczane w pojemnikach, pudełkach papierowych lub woreczkach foliowych.

Transport i składowanie słupków i blokad musi odbywać się z zachowaniem ostrożności, aby nie narazić ich na uszkodzenia i zarysowania.

#### 4. Składowanie

Słupki blokujące parkingowe ocynkowane ogniowo w okresie magazynowania muszą być składowane na podkładach w sposób uniemożliwiający stykanie się ich z podłożem terenu, gromadzeniem się na nich opadów atmosferycznych i zanieczyszczeń mechanicznych.


Słupki blokujące i blokujące parkingowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo i/lub oklejone paskami folii należy w czasie ich składowania zapewnić odpowiednie warunki, chroniąc od opadów atmosferycznych oraz promieni UV. Należy przechowywać je w suchych i przewiewnych pomieszczeniach. Nie dopuszcza się składowania elementów bezpośrednio na podłożu, należy stosować składowanie na podkładach drewnianych. Pomalowane elementy powinny być zabezpieczone podczas transportu w specjalnej folii stretch, która musi być niezwłocznie usunięta przez Zamawiającego po wykonaniu transportu. Folia, w którą pakowany jest element służy tylko i wyłącznie do zabezpieczenia elementów w czasie transportu i rozładunku. W żadnym wypadku zabezpieczony towar za pomocą: przekładek gąbkowych, kartonowych, folii bąbelkowych oraz folii typu stretch nie nadaje się bezpośrednio do długiego składowania. **Uwaga:** W foliach znajdują się związki chemiczne, które pod wpływem ciepła i wilgoci mogą odbarwić powłokę malarską, dlatego użyte materiały opakowaniowe muszą być doszczelnione w celu uniknięcia kondensacji wilgoci pomiędzy powłoką, a folią opakowaniową. Ponadto kondensacja pary wodnej na powierzchni elementów wpływa niekorzystnie na folię odblaskową, stwarzając ryzyko jej podnoszenia oraz pogorszenia właściwości odblaskowych folii. W przypadku zaobserwowania kondensacji pary wodnej pod powierzchnią folii zabezpieczającej lub w przypadku dostanie się pod nią wody z opadów atmosferycznych lub z roztopionego śniegu, należy niezwłocznie usunąć folię zabezpieczającą i pozostawić element do wyschnięcia. Ważne jest, aby zastosowany materiał, który będzie w kontakcie z powłoką nie miał właściwości ściernych. W przypadku wrażliwych na zarysowania powierzchni (powłoki o wysokim stopniu połysku) zaleca się stosowanie specjalnych pianek ochronnych wykonanych z polietylenu.

Należy chronić je przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz nadmiernym działaniem promieni UV i silnych czynników korozyjnych (sól, środki chemiczne itp.)

Zalecenie dotyczące słupków blokujących i blokujących parkingowych należy stosować do słupków krawędziowych w zakresie składowania.

#### 5. Zalecenia obsługi i konserwacji

- Słupki krawędziowe U-2 i słupki blokujące U-12c powinny być okresowo myte i czyszczone w celu zapewnienia ich odpowiedniej widoczności przy ulicy lub drodze oraz estetyki.
- Powłoki cynkowe uszkodzone w trakcie montażu słupka blokującego parkingowego powinny zostać w czasie trwania i zaraz po jego zakończeniu naprawione. Taką samą czynność należy wykonać w przypadku uszkodzenia powłoki cynkowej podczas jej

	<b>Instrukcja obsługi i stosowania słupków krawędziowych U-2, słupków blokujących U-12c i blokad parkingowych</b>	IS-9-123
		Wydanie 1
		Strona 6 z 7

eksploatacji. Pojedynczy obszar niepokryty powierzchnią cynkową nie powinien przekraczać 10 cm<sup>2</sup>. Naprawę należy wykonać poprzez oczyszczenie miejsc uszkodzonych do klasy czystości S.A. 2,5 (powierzchnia jednolita, jasnoszara, metaliczna bez śladów korozji, kurzu, oleju i smarów) oraz dokonanie miejscowych uzupełnień powłoki specjalną farbą bogatą w cynk. Pył cynkowy jako pigment powinien być zgony z ISO 3549. Grubość powłoki na naprawianym obszarze powinna wynosić co najmniej 100 µm.


- Powłoki pokryte farbą proszkową uszkodzone w trakcie montażu słupków blokujących oraz blokad parkingowych powinny zostać w czasie trwania i zaraz po jego zakończeniu naprawione. Taką samą czynność należy wykonać w przypadku uszkodzenia powłoki pokrytej farbą proszkową podczas jej eksploatacji. Naprawę należy wykonać poprzez oczyszczenie powierzchni od wszelkiego rodzaju brudu, kurzu, oleju, smaru itp. Tłuste zabrudzenia należy usunąć poprzez użycie odpowiedniego rozpuszczalnika np. izopropanolu. Naprawiana powierzchnia powinna być pozbawiona luźnych elementów (powinny być one zdmuchane). W przypadku głębokich zadrapań, grudek najlepiej użyć papier ścierny (1500-2000). Nie należy stosować papieru ściernego o grubym granulacie. Jeżeli zniszczenie przebija do gołej stali, na danym obszarze należy zastosować podkład. Po odpowiednim przygotowaniu powierzchni stosować docelowo farbę zaprawkową w odpowiednio dobranym kolorze. Czas schnięcia uzależniony jest od obszaru, który został naprawiany i temperatury otoczenia. Wyższe temperatury wpływają na szybsze wysychanie farby.
- Utrzymywać miejsce instalacji urządzenia w należytej czystości (usuwać na bieżąco śnieg, piasek i inne gromadzące się tam zanieczyszczenia).
- W okresie do 3 miesięcy od chwili zamontowania sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe i w razie potrzeby je dokręcić.
- Okresowo, nie rzadziej niż raz na kwartał, sprawdzać kompletność urządzenia (czy nie brakuje żadnych elementów urządzenia, śrub, nakrętek, itp.).
- Okresowo nie rzadziej niż raz na rok ocenić wzrokowo stan powłoki cynkowej na elementach stalowych i w przypadku stwierdzonych braków, uzupełnić oczyszczoną powierzchnię nową warstwą cynku.
- Usuwanie tzw. „białej korozji” z elementów stalowych ocynkowanych:

W okresie zimowym przy utrzymaniu dróg stosowane chlorki zawarte w solach zostają wymieszane ze śniegiem w czasie odśnieżania i zostają zgarnięte na znajdujące się przy drodze elementy ocynkowane. Konsekwencją oddziaływania soli może być pojawienie się tzw. „białej korozji” (wodorotlenku cynku) która powoduje zmniejszenie w tych miejscach grubości powłoki cynkowej. Po każdorazowym sezonie zimowym należy dokonać przeglądu wszystkich elementów ocynkowanych i usunąć ewentualne pojawienie się białej korozji oraz zabezpieczyć oczyszczoną powierzchnię nową warstwą cynku. Pojawienie się białej korozji oraz konsekwencje z jej nie usunięcia nie stanowią podstaw do roszczeń reklamacyjnych.

## 6. Mycie

W celu zachowania długotrwałych własności użytkowych oraz spełnienia kryteriów użytkowania elementów słupków krawędziowych U2, słupków blokujących U12c oraz blokad parkingowych, należy utrzymywać wyrób w należytych stanie technicznym, tj. wolne od warstw brudu, smółki pochodzenia bitumicznego, oleju, smarów i soli. Zaleca się wykonanie mycia po każdorazowym sezonie zimowym.

Temperatura otoczenia, w której dopuszczalny jest proces mycia powierzchni folii odbłaskowej nie powinna być niższa niż +10°C. Różnica temperatury wody myjącej i powierzchni folii odbłaskowej nie powinna być wyższa niż 10°C.

	<b>Instrukcja obsługi i stosowania słupków krawędziowych U-2, słupków blokujących U-12c i blokad parkingowych</b>	IS-9-123
		Wydanie 1
		Strona 7 z 7

## 7. Materiały myjące

Do mycia powłok farb proszkowych używać rozcieńczonych łagodnych detergentów oraz ciepłej wody. Unikać gorących roztworów. Aby upewnić się, najpierw przeczytać, zalecenia producenta detergentów. Zaleca się wykonanie testu na małej powierzchni pomalowanej farbą. Używać do czyszczenia szczotki o miękkim włosiu. Po umyciu spłukać czystą wodą. Nie używać silnych rozpuszczalników typu zmywaczy. Nie używać, rozpuszczalników takich jak octany, metyloetyloketonu oraz ropochodnych produktów.

Czyszczenie powierzchni folii odblaskowej powinno odbywać się przy użyciu czystej wody lub rozcieńzonego roztworu mydła. Do czyszczenia folii odblaskowej nie można stosować żadnych rozpuszczalników i abrazyjnych środków do czyszczenia.