

D - 07.02.02 SŁUPKI PROWADZĄCE I KRAWĘDZIOWE ORAZ ZNAKI KILOMETROWE I HEKTOMETROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawianiem słupków prowadzących i krawędziowych oraz znaków kilometrowych i hektometrowych w związku z budową dróg gminnych: ul. Polną i ul. Moniuszki w Chyliczkach

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawianiem wzdłuż drogi następujących urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego:

1. urządzeń optycznego prowadzenia ruchu:
 - a) słupków prowadzących,
 - b) słupków krawędziowych,
2. urządzeń do oznaczania pasa drogowego:
 - a) znaków kilometrowych,
 - b) znaków hektometrowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słupek prowadzący (U-1) - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, służące do optycznego prowadzenia ruchu, mające na celu ułatwienie kierującym, szczególnie w porze nocnej i w trudnych warunkach atmosferycznych, orientacji co do szerokości drogi, jej przebiegu w planie oraz na łukach poziomych (zał. 11.1 rys. 8.2.1.1).

1.4.2. Słupek krawędziowy (U-2) - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, służące do optycznego prowadzenia ruchu, mające na celu bardziej precyzyjne zlokalizowanie zjazdu z drogi na skrzyżowaniu na inną drogę i dokładniejsze określenie geometrii skrzyżowania, co ułatwia manewr skręcania szczególnie w porze nocnej i złych warunkach atmosferycznych (zał. 11.1, rys. 8.2.2.1).

1.4.3. Znak kilometrowy (U-5) - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowane w celu oznaczenia przebiegu drogi i wskazania jej kilometrażu narastająco od początku do końca drogi. Znak kilometrowy ma postać tabliczki umieszczonej na słupku prowadzącym lub na innym samodzielnym słupku (zał. 11.1, rys. 8.3.1.2).

1.4.4. Znak hektometrowy (U-6) - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowane w celu uściślenia przebiegu drogi oraz ułatwienia lokalizacji elementów składowych drogi podlegających ewidencji dróg oraz lokalizacji zdarzeń drogowych. Znak hektometrowy ma postać cyfry naklejonej lub namalowanej w dolnej części słupka prowadzącego (zał. 11.1, rys. 8.3.2.2).

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Słupki prowadzące

2.2.1. Rodzaje materiałów na słupki prowadzące

Materiałami stosowanymi przy ustawianiu słupków prowadzących są:

- słupki prowadzące z tworzyw sztucznych,
 - słupki prowadzące betonowe,
-

- elementy mocujące słupkę prowadzący do bariery ochronnej,
- elementy odblaskowe,
- farby.

2.2.2. Wymagania ogólne dla słupków prowadzących

Typ słupka prowadzącego (U-1a, U-1b) powinien być ustalony w dokumentacji projektowej lub SST i powinien być zgodny z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych. Tom I” [12].

Słupki prowadzące powinny mieć w przekroju kształt trapezu o wymiarach podanych w zał. 11.1, rys. 8.2.1.1. Dopuszcza się stosowanie słupków o innym kształcie przekroju (np. wypukłe, dwuwypukłe, płaskie) po uzyskaniu zgody Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych.

Wysokość słupka prowadzącego powinna wynosić około:

- 150 cm dla słupka U-1a umocowanego w gruncie,
- 100 cm dla słupka U-1a przymocowanego na powierzchni pobocza,
- 40 cm dla słupka U-1b umieszczonego nad barierą ochronną.

Na słupkach powinny być umieszczone elementy odblaskowe prostokątne lub równoległoboczne o szerokości 4 cm i wysokości 20 cm barwy czerwonej po stronie czołowej słupka i barwy białej po stronie tylnej w stosunku do nadjeżdżającego pojazdu. Miejsce umieszczenia elementów odblaskowych powinno być zgodne z rysunkami 8.2.1.1 i 8.2.1.2 załącznika 11.1.

2.2.3. Słupki prowadzące z tworzyw sztucznych

Słupki prowadzące mogą być wykonywane z tworzyw sztucznych, jak polichlorek winylu, polietylen, kopolimery itp.

Wymagania co do zachowania się słupka w czasie kolizji (najeżdżania samochodu na słupkę) powinny być określone w dokumentacji projektowej lub SST, przy czym słupek, w zależności od materiału użytego do jego produkcji, może być, np.:

- sztywny, z odchyleniem od pionu do 20 % z tym, że słupek po odchyleniu można kilkakrotnie ręcznie wyprostować, a potem złamie się,
- uchylny standardowy, z odchyleniem od pionu do 10 %, powracający częściowo do pozycji pionowej,
- samopionujący, z odchyleniem od pionu do 3 %, wielokrotnie samoczynnie powracający do pozycji pionowej.

Barwa słupków prowadzących z tworzyw sztucznych powinna być biała, bez smug i przebarwień według wzoru podanego w „Instrukcji o znakach drogowych pionowych. Tom I” [12].

Powierzchnia słupków prowadzących powinna być czysta, gładka, pozbawiona rys, pęcherzy i wgłębień.

Zaleca się, aby słupek prowadzący z tworzywa sztucznego, przewidziany do umocowania w gruncie, miał w swojej dolnej części otwór do umieszczenia przetyczki stalowej lub z tworzywa sztucznego o średnicy od 15 do 20 mm i długości od 20 do 30 cm, utrudniający wyciągnięcie słupka z gruntu.

Słupek przystosowany do umocowania na powierzchni pobocza powinien mieć odpowiednią konstrukcję mocującą słupkę, zaproponowaną przez producenta i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Dopuszcza się następujące tolerancje wymiarów słupka prowadzącego: wymiary przekroju poprzecznego ± 1 mm, grubość ścianki min. 3 mm, tolerancja grubości ścianki $\pm 0,5$ mm.

Słupki prowadzące z tworzywa sztucznego powinny mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Słupki prowadzące z tworzywa sztucznego należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu w przygotowanych boksach. Wysokość składowania nie może przekraczać 2 m. Zaleca się przechowywać słupki pod zadaszeniem w celu utrzymania ich w czystości.

2.2.4. Słupki prowadzące betonowe

Słupki prowadzące betonowe prefabrykowane powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B-25. Kształt i wymiary słupka powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2.2.2 z tym, że dopuszcza się zaokrąglenia krawędzi przekroju poprzecznego, a długość słupka powinna wynosić 150 cm (przykład: zał. 11.2). Słupek powinien być zbrojony stalą zbrojeniową według rozwiązania producenta (przykład: zał. 11.2).

Powierzchnie słupka powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie słupka powinny być równe i proste. Barwa słupka betonowego powinna być jasnoszara.

Dostarczane przez producenta prefabrykowane słupki betonowe powinny być zaopatrzone w świadectwo jakości lub deklarację zgodności wg PN-EN 45014 [11].

Elementy odblaskowe, odpowiadające wymaganiom punktu 2.2.6, mogą być umieszczane na opasce barwy czerwonej z folii samoprzylepnej posiadającej aprobatę techniczną lub na opasce pomalowanej farbą, odpowiadającą wymaganiom punktu 2.2.7.

Słupki prowadzące betonowe można składować na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych. Słupki mogą być ułożone w pionie jeden nad drugim do wysokości 1,5 m.

2.2.5. Elementy mocujące słupek prowadzący do bariery ochronnej

Słupki prowadzące U-1b należy przymocować do bariery ochronnej elementami montażowymi określonymi w dokumentacji projektowej, SST i zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów mocujących powinien być ustalony przez producenta w taki sposób, aby zapewnić trwałość wyrobu przez okres od 5 do 10 lat w warunkach normalnych, a od 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku zastosowania elementów mocujących wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 μm .

Elementy mocujące słupek powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od czynników działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.2.6. Elementy odblaskowe

Elementy odblaskowe do słupków prowadzących powinny mieć wymiary i barwę określone w punkcie 2.2.2.

Elementy odblaskowe mogą być stosowane w postaci:

- elementów pryzmatycznych z tworzyw sztucznych,
- folii odblaskowych do przyklejania na słupku.

Elementy odblaskowe sprowadzane osobno (nie przytwierdzone do słupków) powinny być składowane w pojemnikach producenta, w pomieszczeniach suchych, w warunkach zabezpieczających je przed zabrudzeniem, uszkodzeniem i przemieszczaniem.

2.2.7. Farby

Do malowania lub uzupełniania powierzchni malowanych na słupkach prowadzących względnie na elementach metalowych jak tabliczkach umieszczanych na słupkach można stosować farby, emalie i lakiery, np. olejne, olejno-żywiczne, akrylowe, ftalowe, syntetyczne, farby proszkowe epoksydowe itp.

Farba powinna spełniać warunki dobrej przyczepności do malowanego podłoża i nieuszkodzania malowanej powierzchni (dobrej reakcji tworzywa na farbę lub rozpuszczalnik w niej zawarty).

Farby należy składować w pomieszczeniach suchych, zadaszonych, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem opakowań, zabrudzeniem i przemieszczaniem.

2.3. Słupki krawędziowe

Słupki krawędziowe U-2 mogą być wykonane z dowolnego materiału, przy czym preferuje się słupki wytwarzane z tworzywa sztucznego.

Słupki krawędziowe powinny być zgodne z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych. Tom I” [12] (zał. 11.1, rys. 8.2.2.1). Wysokość słupka krawędziowego powinna wynosić:

- 150 cm dla słupka umocowanego w gruncie,
- 100 cm dla słupka przymocowanego na powierzchni pobocza.

Powierzchnia słupków krawędziowych powinna być czysta, gładka, pozbawiona rys, pęcherzy i wgłębień.

Barwa słupków krawędziowych oraz poprzecznych pasów z elementów odblaskowych powinna być zgodna ze wzorem podanym w „Instrukcji o znakach drogowych pionowych. Tom I” [12].

Dopuszcza się następujące tolerancje wymiarów słupka krawędziowego:

- średnica słupka + 0,5 mm,
- grubość ścianki słupka min. 3 mm,
- tolerancja grubości ścianki + 0,5 mm.

Słupki krawędziowe z tworzywa sztucznego należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu w przygotowanych boksach. Wysokość składowania nie może przekraczać 2 m. Zaleca się przechowywać słupki pod zadaszeniem w celu utrzymania ich w czystości.

2.4. Znaki kilometrowe

2.4.1. Rodzaje materiałów na znaki kilometrowe

Do wykonania znaków kilometrowych U-5 stosuje się następujące materiały:

- tabliczki znaku,
- elementy połączeniowe tabliczki ze słupkiem,
- słupki,
- cyfry do naklejania na tabliczki,
- farby.

2.4.2. Tabliczka znaku kilometrowego

Tabliczka znaku kilometrowego powinna mieć kształt prostokąta według wzoru podanego w „Instrukcji o znakach drogowych pionowych. Tom I” [12] (patrz zał. 11.1, rys. 8.3.1.1). Wymiary tabliczki powinny być ustalone

w dokumentacji projektowej lub SST, na podstawie postanowień „Instrukcji o znakach drogowych pionowych. Tom I”.

Tabliczka znaku kilometrowego może być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej, wg PN-H-92125 [6]. Dopuszcza się wykonanie tabliczki z innego tworzywa trwałego pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

Trwałość powłoki antykorozyjnej powinna być przewidziana na okres od 5 do 10 lat w warunkach normalnych, a od 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku stosowania blachy stalowej minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 μm .

Tarcza tabliczki musi być równa i gładka, bez odkształceń, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp.

Krawędzie tarczy tabliczki muszą być równe i nieostre. Wszelkie zniekształcenia krawędzi tarczy tabliczki powstałe w procesie technologicznym wytwarzania tabliczki - muszą być usunięte.

Tabliczki znaków kilometrowych powinny być składowane w pomieszczeniach suchych, w warunkach zabezpieczających je przed korozją, uszkodzeniem i zabrudzeniem.

2.4.3. Elementy do połączenia tabliczki znaku kilometrowego ze słupkiem

Zaleca się aby element połączeniowy był z blachy stalowej ocynkowanej (zał. 11.3) wg PN-H-92125 [6] lub bednarki stalowej ocynkowanej wg PN-H-92325 [7], grubości co najmniej 1 mm. Elementy połączeniowe powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Śruby, nakrętki i podkładki powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054-03 [9], PN-M-82054-09 [10] i PN-M-82006 [8].

Dopuszcza się wykonanie elementu do połączenia tabliczki ze słupkiem z innego tworzywa trwałego, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

Przykład elementu łączącego tabliczkę znaku kilometrowego ze słupkiem hektometrowym podano w załączniku 11.3.

2.4.4. Słupki do znaków kilometrowych

Słupkami do znaków kilometrowych mogą być:

- słupki prowadzące (słupki hektometrowe), jeśli ustawiono je na danej drodze, lub
- słupki do samodzielnego umieszczania tabliczek, zwykle metalowe, jeśli na danej drodze nie ustawiono słupków hektometrowych.

Słupki prowadzące (słupki hektometrowe), na których zostanie przymocowana tabliczka znaku kilometrowego, powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.2. Umieszczenie znaku kilometrowego na słupku hektometrowym przedstawia zał. 11.1, rys. 8.3.1.2 a i b.

Zaleca się, aby słupek prowadzący (słupek hektometrowy) z tworzywa sztucznego był typu sztywnego.

Słupki do samodzielnego umieszczania znaków kilometrowych (zał. 11.1, rys. 8.3.1.2c) powinny być słupkami metalowymi barwy szarej, średnicy około 60 mm i wysokości około 150 cm. Dopuszcza się wykonanie słupka z innego materiału, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

Słupki należy wykonywać z rur stalowych ocynkowanych, odpowiadających wymaganiom PN-H-74219 [2], PN-H-74220 [3] lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera, ze stali wg PN-H-84023-07 [5] i cynku wg PN-H-82200 [4].

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rury nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań i naderwań. Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenie od prostej nie powinno przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Górny otwór rury powinien być zabezpieczony przed możliwością przedostawania wilgoci do wnętrza rury, np. przez jego zaspawanie.

Farba do pomalowania słupka powinna odpowiadać wymaganiom punktu 2.2.7.

Rury należy składować w wiązkach, luzem względnie w opakowaniu dostawcy w miejscach suchych, w warunkach zabezpieczających je przed korozją, uszkodzeniem, zabrudzeniem.

2.5. Znaki hektometrowe

Znak hektometrowy U-6 stanowi cyfrę barwy czarnej, umieszczaną na słupku prowadzącym, odpowiadającym wymaganiom punktu 2.2:

- bezpośrednio na powierzchni słupka z tworzywa sztucznego,
- na prostokącie o wymiarach 120 x 140 mm, barwy białej, pomalowanym na powierzchni słupka betonowego, według ustaleń „Instrukcji o znakach drogowych pionowych. Tom I” [12] podanych również w zał. 11.1, rys. 8.3.2.1 i 8.3.2.2.

Cyfry znaków hektometrowych mogą być wykonane:

- z folii samoprzylepnej, posiadającej aprobatę techniczną,
- przez namalowanie farbą bezpośrednio na słupku prowadzącym, odpowiadającą warunkom punktu 2.2.7, zaakceptowaną przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania słupków prowadzących, słupków krawędziowych, znaków kilometrowych i znaków hektometrowych

Wykonawca przystępujący do ustawiania słupków prowadzących i krawędziowych oraz znaków kilometrowych i hektometrowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, w zależności od sposobu mocowania słupków:

- szpadli,
- wiertnic do wykonywania dołów pod słupki,
- drobnego sprzętu pomocniczego do montażu,
- sprzętu do załadunku i wyładunku słupków,
- małych betoniarek przewoźnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów z tworzyw sztucznych (słupków prowadzących, słupków krawędziowych) może być dokonany dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Tabliczki znaków kilometrowych, elementy mocujące słupki prowadzące do barier ochronnych i elementy do połączenia tabliczek znaków kilometrowych ze słupkami należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

Rury stalowe na słupki można przewozić w wiązkach lub luzem, względnie w opakowaniach uzgodnionych pomiędzy dostawcą a zamawiającym.

Drobne materiały, jak folie samoprzylepne, elementy odblaskowe, farby itd. należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Ustawienie słupków

5.2.1. Wykonanie wykopów pod słupki

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację słupka na podstawie dokumentacji projektowej lub SST, przy uwzględnieniu postanowień „Instrukcji o znakach drogowych pionowych. Tom I” [12] podanych również w zał. 11.1.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 do 30 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość uzależnioną od wysokości słupka. Doły pod słupki mocowane na powierzchni pobocza gruntowego należy dostosować do konstrukcji mocującej słupki.

Doły można wykonywać ręcznie, wiertnicą lub innym sposobem zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.2.2. Osadzenie słupków

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to osadzenie dostarczonych gotowych słupków w wykonanych uprzednio otworach (dołach) powinno uwzględniać:

- właściwe ustawienie słupka, zgodne z postanowieniami „Instrukcji o znakach drogowych pionowych. Tom I” [12] podanymi również w zał. 11.1,
 - zachowanie ściśle pionowej pozycji słupka,
 - wypełnienie otworu gruntem, przy czym wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,95 według normalnej metody Proctora; przy słupkach betonowych dopuszcza się wypełnienie otworu piaskiem stabilizowanym cementem (od 40 do 50 kg cementu na 1 m³ piasku) lub mieszanką betonową klasy B 15, odpowiadającą wymaganiom PN-B-06250 [1].
-

5.3. Ustawienie znaków kilometrowych

5.3.1. Roboty przygotowawcze przy ustawieniu znaków kilometrowych

Przed wykonaniem właściwych robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej lub SST, ustalić lokalizację znaków kilometrowych, z rozróżnieniem znaków, które będą:

- mocowane do uprzednio wykonanych słupków hektometrowych,
- wykonywane na nowo ustawianych słupkach (np. z rur stalowych), do samodzielnego umieszczania tabliczek znaków kilometrowych.

5.3.2. Umocowanie tabliczek znaków kilometrowych do słupków

Słupki hektometrowe, na których zostaną umocowane tabliczki znaków kilometrowych, powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4.

Tabliczka znaku kilometrowego powinna odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.2, a element połączeniowy tabliczki ze słupkiem - punktu 2.4.3.

Tabliczkę należy przymocować do słupka w sposób przewidziany przez konstrukcję elementu połączeniowego.

Krawędź dolna tabliczki znaku kilometrowego powinna znajdować się w odległości 1,0 m nad powierzchnią pobocza, lewa krawędź boczna - w odległości min. 0,5 m od krawędzi jezdni, a cyfra (liczba) kilometrażu powinna być widoczna od strony nadjeżdżających pojazdów, zgodnie z postanowieniami „Instrukcji o znakach drogowych pionowych. Tom I” [12], podanymi również w zał. 11.1, w tym rys. 8.3.1.2.

5.4. Ustawienie znaków hektometrowych

Ustawienie znaków hektometrowych obejmuje:

- wykopy (doły) pod słupki, według wymagań punktu 5.2.1,
- dostarczenie kompletnych słupków znaków hektometrowych, odpowiadających wymaganiom punktu 2.2,
- osadzenie słupków w dołach lub na powierzchni pobocza, według wymagań punktu 5.2,
- umieszczenie cyfry znaku hektometrowego w sposób ustalony przez „Instrukcję o znakach drogowych pionowych. Tom I”[12].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- aprobaty techniczne na materiały,
- świadectwo jakości lub deklarację zgodności, wydane przez producenta materiałów.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone do wykonania robót powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów, odpowiadających ustaleniom punktu 2, w liczbie od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność ustawienia słupka lub znaku z dokumentacją projektową, SST i „Instrukcją o znakach drogowych pionowych. Tom I”[12] w zakresie lokalizacji wzdłuż drogi i w jej przekroju poprzecznym,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów zgodnie z punktami 2 i 5,
- prawidłowość osadzenia słupków w dołach lub na powierzchniach pobocza, zgodnie z punktem 5,
- prawidłowość przymocowania tabliczek znaków kilometrowych do słupków (dot. znaków kilometrowych).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ustawienia słupków prowadzących, słupków krawędziowych, znaków kilometrowych i znaków hektometrowych jest szt. (sztuka).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 sztuki ustawienia słupka prowadzącego, słupka krawędziowego znaku kilometrowego lub znaku hektometrowego obejmuje:

- prace pomiarowe przy lokalizacji słupka lub znaku,
- roboty przygotowawcze,
- zakup gotowych kompletnych materiałów lub z własnym uzupełnieniem malowania, przyklejenia folii itp.,
- dostarczenie materiałów na miejsce wykonania,
- wykonanie dołów,
- osadzenie słupków, z wypełnieniem otworu,
- montaż tabliczek znaków kilometrowych (dot. znaków kilometrowych),
- umieszczenie znaków hektometrowych (dot. znaków hektometrowych),
- przeprowadzenie badań kontrolnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 2. PN-H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania |
| 3. PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego zastosowania |
| 4. PN-H-82200 | Cynk |
| 5. PN-H-84023-07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury |
| 6. PN-H-92125 | Stal. Blachy i taśmy ocynkowane |
| 7. PN-H-92325 | Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana |
| 8. PN-M-82006 | Podkładki okrągłe dokładne |
| 9. PN-M-82054-03 | Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów |
| 10. PN-M-82054-09 | Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek |
| 11. PN-EN 45014 | Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców. |

10.2. Inne dokumenty

12. Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Zał. nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (Monitor Polski Nr 16, poz. 120).
13. Katalog powtarzalnych elementów drogowych. CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa, 1979-1982.

11. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 11.1

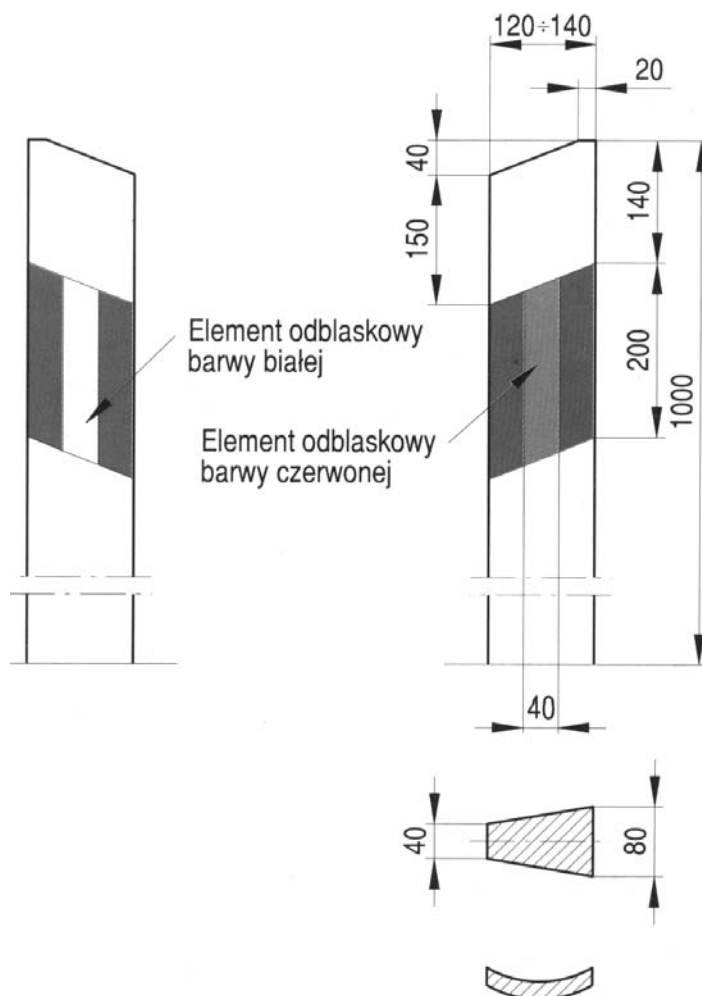
**WYCIĄG Z „INSTRUKCJI O ZNAKACH DROGOWYCH PIONOWYCH”
Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu**

(Załącznik nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej
1994 r. Monitor Polski Nr 16, poz. 120)

z dnia 3 marca

8.2. Urządzenia optycznego prowadzenia ruchu

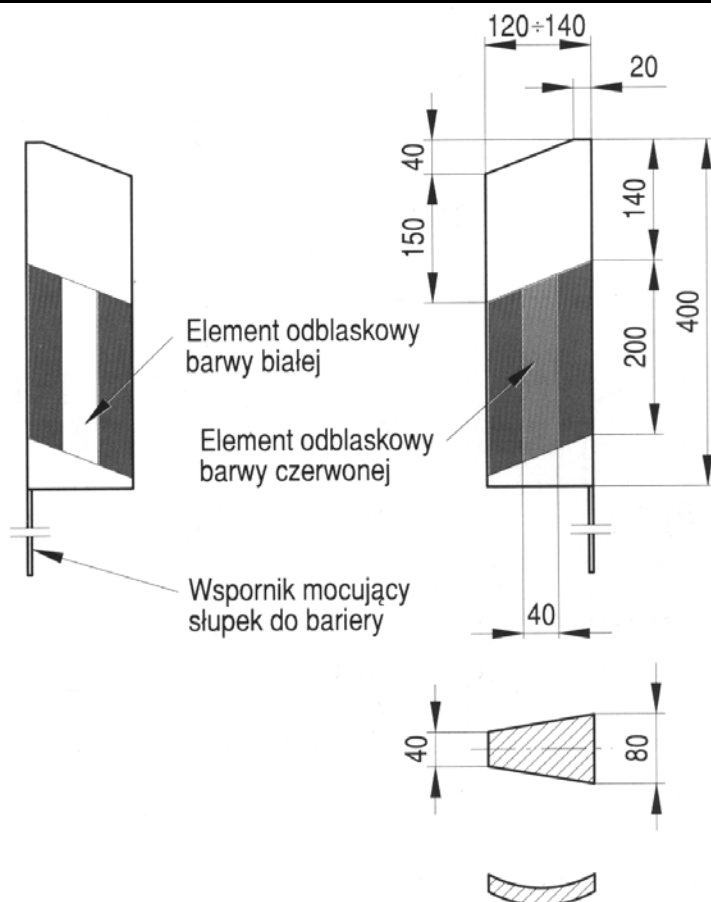
8.2.1. Słupki prowadzące



Rys. 8.2.1.1. Wzory słupków prowadzących U-1a umieszczanych samodzielnie na poboczu

Słupki prowadzące U-1a i U-1b według wzorów pokazanych na rysunkach 8.2.1.1 i 8.2.1.2 stosuje się w celu ułatwienia kierującym, szczególnie w porze nocnej i w trudnych warunkach atmosferycznych, orientacji co do szerokości drogi, jej przebiegu w planie oraz na łukach poziomych.

Słupki mają w przekroju kształt trapezu o wymiarach według wzorów podanych na rysunkach 8.2.1.1 i 8.2.1.2. Dopuszcza się stosowanie słupków o innym kształcie przekroju, tj. wypukłe, dwuwypukłe i płaskie o wzmocnionym przekroju, których stosowanie wymaga zgody Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych. Na słupkach umieszcza się elementy odblaskowe prostokątne lub równoległoboczne o szerokości 4 cm i wysokości 20 cm barwy czerwonej po stronie czołowej słupka i barwy białej po stronie tylnej w stosunku do nadjeżdżającego pojazdu. Elementy te umieszcza się na czerwonym tle. Barwa słupków jest biała, a dla słupków betonowych jasnoszara.



Rys. 8.2.1.2. Wzory słupków prowadzących U-1b umieszczanych nad barierą ochronną

Na słupkach prowadzących można umieszczać znaki kilometrowe i hektometrowe według zasad określonych odpowiednio w punktach 8.3.1 i 8.3.2.

Dopuszcza się umieszczanie na słupkach tabliczki z symbolem słuchawki telefonicznej wraz ze strzałką wskazującą kierunek, w którym znajduje się najbliższy telefon alarmowy (wtedy można umieścić dodatkowo symbol SOS) lub telefon ogólnodostępny, czynny całą dobę i znajdujący się w budynku zlokalizowanym w pobliżu danej drogi.

Słupki prowadzące stosuje się:

- na drogach krajowych,
- na odcinkach dróg wojewódzkich, w obrębie łuków poziomych o promieniach mniejszych od 250 m.

Na tych samych zasadach dopuszcza się stosowanie słupków prowadzących na odcinkach dróg gminnych.

Słupków prowadzących nie stosuje się na odcinkach dróg:

- po tej stronie drogi, po której występuje krawężnik,
- na poboczach, na których rosną drzewa lub stoją słupy linii energetycznych, telefonicznych i oświetleniowych,
- na obiektach inżynierskich.

Słupki prowadzące umieszcza się po obu stronach jezdni w granicach jej poboczy w odległości 0,25 m od krawędzi zewnętrznej poboczy ale nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi jezdni, pasa awaryjnego postoju lub pobocza twardego.

Słupki powinny być umieszczane w jednej linii, równoległej do krawędzi jezdni i w sposób zapewniający niezmienną ich pionowego ustawienia.

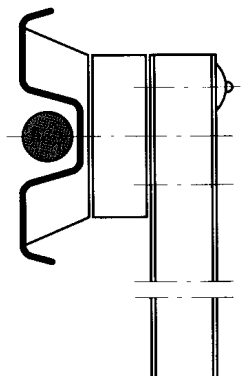
Na drogach dwujezdniowych dopuszcza się umieszczanie słupków po lewej stronie jezdni, na pasie dzielącym jezdnie w odległości co najmniej 0,5 m od lewej krawędzi jezdni lub od opaski przy tej krawędzi jezdni, jeżeli jezdnia ją posiada.

Na odcinkach dróg, na których ustawiono bariery ochronne, słupki prowadzące U-1a należy umieścić po zewnętrznej stronie bariery (a nigdy wewnętrznej). Na odcinkach tych zaleca się stosowanie słupków U-1b umieszczonych bezpośrednio nad barierą, jak pokazano na rysunku 8.2.1.4. Nie umieszcza się wtedy słupków U-1a.

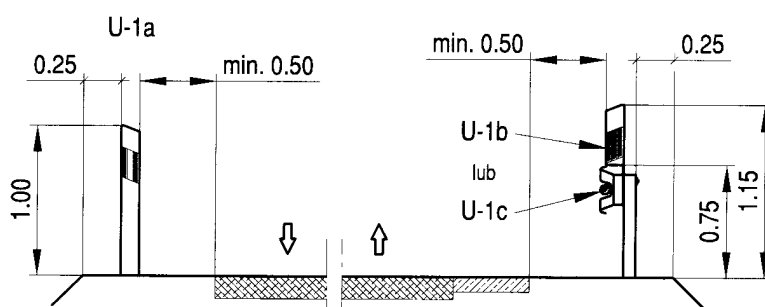
Dopuszcza się również umieszczanie w zagłębieniu taśmy profilowanej bariery ochronnych, elementów odblaskowych U-1c barwy czerwonej po stronie prawej jezdni i barwy białej po stronie lewej (rys. 8.2.1.3). Elementy odblaskowe U-1c mogą być okrągłe o średnicy około 5 cm lub trapezowe o wymiarach równych wymiarom zagłębienia w taśmie profilowanej bariery.

Stosując element odblaskowy U-1c na barierze, nie umieszcza się na tych odcinkach drogi słupków U-1a ani U-1b.

Na jezdniach jednokierunkowych dróg dwujezdniowych elementy odblaskowe umieszcza się osobno dla każdego kierunku jazdy, tj. barwy czerwonej z prawej strony i barwy białej z lewej strony.



Rys. 8.2.1.3. Element prowadzący odblaskowy U-1c umieszczany na barierze ochronnej



Rys. 8.2.1.4. Umieszczanie słupków prowadzących U-1 w przekroju poprzecznym drogi

Tabela 8.1. Umieszczanie słupków prowadzących

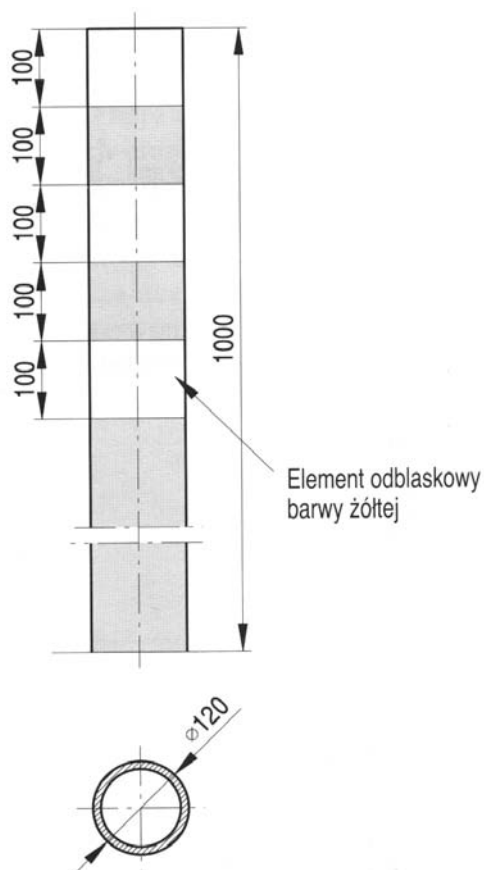
Umieszczanie słupków prowadzących	
Miejsce umieszczenia słupka	Odległość między słupkami (m)
Odcinki proste	100
Łuki o promieniach R (m)	
> 500	50
401 - 500	40
301 - 400	30
201 - 300	20
151 - 200	15
< 150	0,1 R

Słupki prowadzące U-1a umieszcza się w planie drogi w odległościach między sobą podanych w tabeli 8.1. W takich samych odległościach umieszcza się słupki prowadzące U-1b i elementy odblaskowe U-1c, z tym, że urządzenia te umieszcza się:

- na barierach o długości do 50 m (na prostych i łukach o promieniu powyżej 500 m) - na początku i końcu bariery,
- na barierach o długości od 50 m do 100 m - jak wyżej oraz dodatkowo w środku bariery,
- na barierach o długości niepodzielnej przez wyżej podane odstępy - w odległościach jak najbardziej zbliżonych, zakładając, że pierwszy i ostatni element odblaskowy powinien być umieszczany zawsze na początku i przy końcu bariery ochronnej w miejscu pełnej jej wysokości.

Umieszczenie słupków w przekroju poprzecznym drogi pokazano na rysunku 8.2.1.4.

8.2.2. Słupki krawędziowe



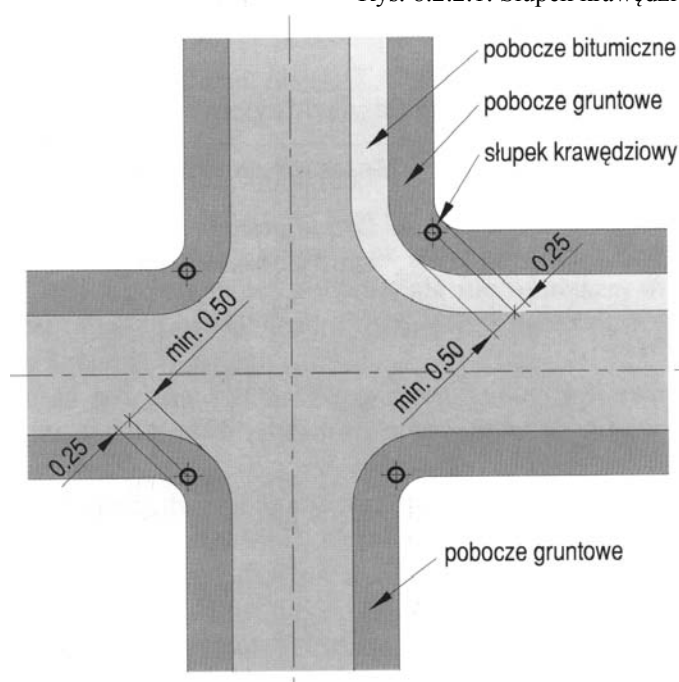
Słupki krawędziowe U-2 według wzoru pokazanego na rysunku 8.2.2.1 dopuszcza się do stosowania w celu bardziej precyzyjnego zlokalizowania zjazdu z drogi na skrzyżowaniu na inną drogę. Słupki krawędziowe określają dokładniej geometrię skrzyżowania ułatwiając manewr skręcania szczególnie w porze nocnej i w złych warunkach atmosferycznych.

Słupki krawędziowe mają przekrój okrągły o średnicy 12 cm. Mają one barwę żółtą oraz poprzeczne pasy z elementów odblaskowych barwy żółtej.

Słupki krawędziowe stosuje się na skrzyżowaniach wszystkich dróg, w ciągu których umieszczono słupki prowadzące, według zasad pokazanych na rysunku 8.2.2.2.

Odległość ustawienia słupka od krawędzi pobocza wynosi 0,25 m, nie mniej jednak niż 0,50 m od krawędzi jezdni lub pobocza twardego.

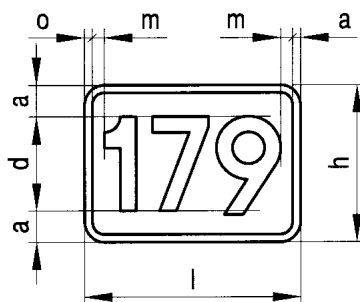
Rys. 8.2.2.1. Słupek krawędziowy U-2



Rys. 8.2.2.2. Umieszczanie słupków krawędziowych w obrębie skrzyżowania

8.3. Urządzenia do oznaczania pasa drogowego

8.3.1. Znaki kilometrowe



Rys. 8.3.1.1. Wzór znaku kilometrowego U-5

Znak kilometrowy U-5 według wzoru pokazanego na rysunku 8.3.1.1 stosuje się w celu oznaczenia przebiegu drogi i wskazaniu jej kilometrażu narastająco od początku do końca drogi.

Znak kilometrowy U-5 ma kształt prostokąta według wzoru i wymiarów podanych na rys. 8.3.1.1 oraz w tabeli 8.2.

Barwa znaku jest biała, obwódki i cyfr - czarna. Na kolejnych znakach kilometrowych umieszcza się kolejne liczby kilometrów.

Znaki kilometrowe stosuje się na wszystkich drogach publicznych, na odcinkach bez krawężników i chodników usytuowanych bezpośrednio przy nich. Tabliczki duże znaku kilometrowego stosuje się na drogach dwujezdniowych ogólnodostępnych, ekspresowych i autostradach, a małe - na pozostałych drogach. Kierunek kilometrowania powinien być zgodny z ustalonym przebiegiem drogi.

Drogi mają przebieg i narastający kilometraż z północy na południe lub z zachodu na wschód. Szczegółowe zasady kilometrowania zawierają odrębne przepisy o ewidencji dróg.

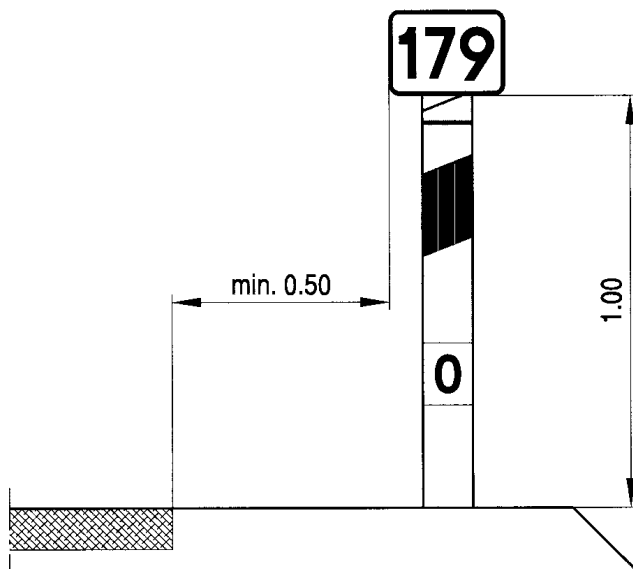
Znaki kilometrowe umieszcza się:

- na słupkach hektometrowych, jeżeli ustawiono je na danej drodze zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 8.3.2 lub
- na słupkach metalowych (lub z innego materiału) barwy szarej o wysokości 1,0 m i średnicy około 60 mm - na innych drogach.

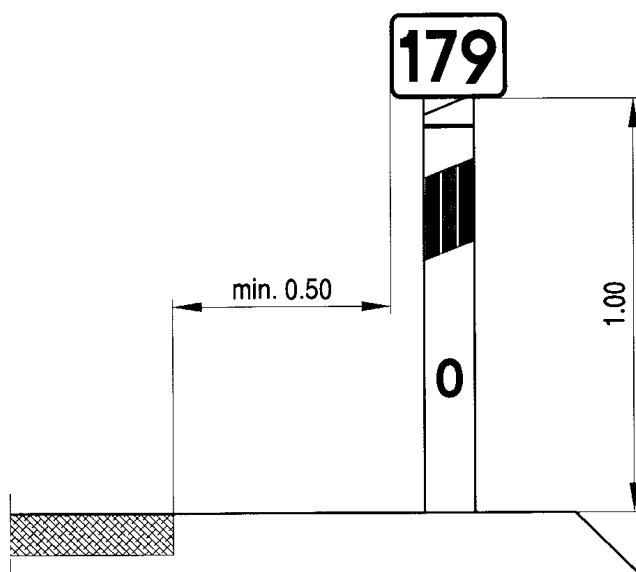
Umieszczanie znaków kilometrowych pokazano na rysunku 8.3.1.2.

Rys. 8.3.1.2. Umieszczanie znaku kilometrowego U-5 na słupku hektometrowym

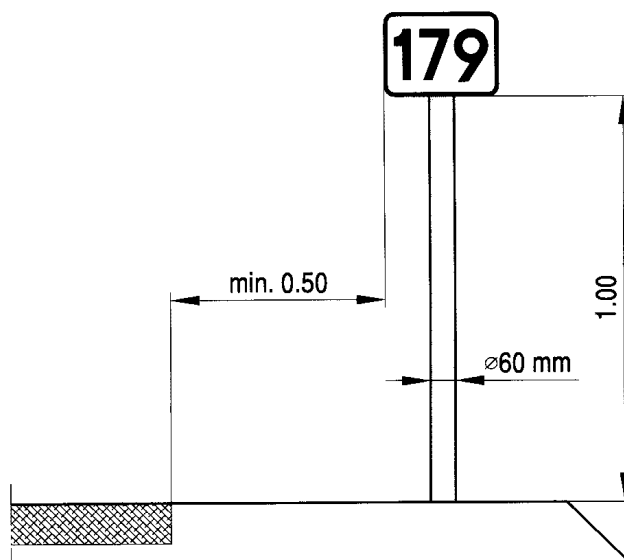
a) betonowym



b) z tworzywa sztucznego



c) na słupku metalowym (lub z innego materiału)



W przekroju poprzecznym znak kilometrowy na słupku

metalowym (lub z innego materiału) umieszcza się zgodnie z zasadami, jak dla słupków prowadzących (pkt 8.2.1).

Na drogach dwukierunkowych znaki kilometrowe umieszcza się po prawej stronie drogi na obydwu stronach tarczy znaku. Na drogach dwujezdniowych znaki kilometrowe umieszcza się po prawej stronie każdej jezdni w linii słupków prowadzących. Znak umieszcza się tylko od strony nadjeżdżających pojazdów. Druga strona tarczy znaku powinna być barwy szarej.

Dopuszcza się powtarzanie znaków kilometrowych (z liczbą kilometrów na obydwu stronach tarczy znaku) w pasie dzielącym jezdnie autostrady, jeżeli szerokość pasa dzielącego jest mniejsza lub równa 6,0 m. Jeżeli w środku pasa dzielącego znajduje się bariera drogowa, to znak kilometrowy umieszcza się bezpośrednio nad tą barierą.

Dopuszcza się umieszczanie zmniejszonych znaków kilometrowych na słupkach prowadzących nad każdym znakiem hektometrowym określonym w punkcie 8.3.2. Wysokość cyfr dla zmniejszonych znaków kilometrowych wynosi 42 mm. Wzór słupka prowadzącego ze znakiem kilometrowym pokazano na rys. 8.3.1.3.

Rys. 8.3.1.3. Znak kilometrowy umieszczany nad znakiem hektometrowym

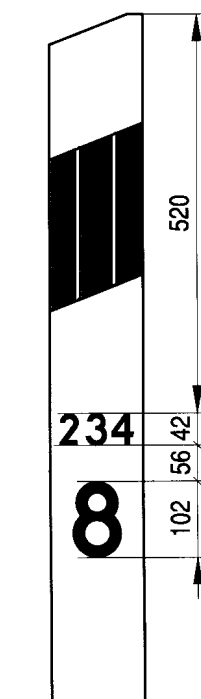


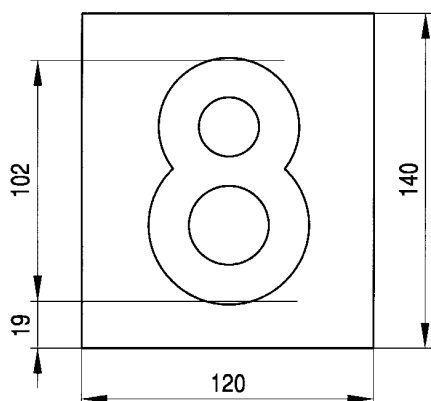
Tabela 8.2. Rodzaje i wymiary elementów znaków kilometrowych

Rodzaj tabliczki znaku	Grupa cyfr	l	h	d	a	m min.	o	r
duża	VI	600	320	210	55	27	10	15
mała	III	300	150	102	24	14	8	10

8.3.2. Znaki hektometrowe

Znaki hektometrowe U-6 według wzoru pokazanego na rysunku 8.3.2.1, stosuje się w celu uściślenia przebiegu drogi oraz ułatwienia lokalizacji elementów składowych drogi podlegających ewidencji dróg oraz lokalizacji zdarzeń drogowych.

Znak hektometrowy U-6 stosowany na słupkach betonowych ma kształt prostokąta o wymiarach podanych na rysunku 8.3.2.1.

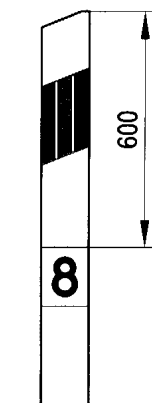


Barwa tła jest biała, cyfr - czarna. Znaki hektometrowe stosuje się na drogach krajowych poza ich odcinkami z krawężnikami i chodnikiem przylegającym do jezdni.

Znak hektometrowy umieszcza się w dolnej części płaszczyzny słupka prowadzącego U-1 (rys. 8.3.2.2).

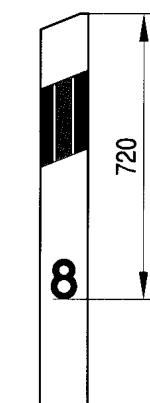
Rys. 8.3.2.1. Wzór znaku hektometrowego U-6

Rys. 8.3.2.2. Umieszczenie znaku hektometrowego U-6 na słupku prowadzącym U-1



a)

tworzyw sztucznych



betonowym

b)

z

Na słupkach z tworzywa sztucznego znak hektometrowy stanowi cyfra o wysokości 102 mm i jest on umieszczony zgodnie z rysunkiem 8.3.2.2b.

Znaki U-6 umieszcza się na słupku U-1a tylko od strony nadjeżdżających pojazdów; nie umieszcza się ich na pasie dzielącym jezdnie dróg dwujezdniowych.

Załącznik 11.2

SŁUPEK PROWADZĄCY BETONOWY (pacholek drogowy betonowy)
(wg „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” [13])

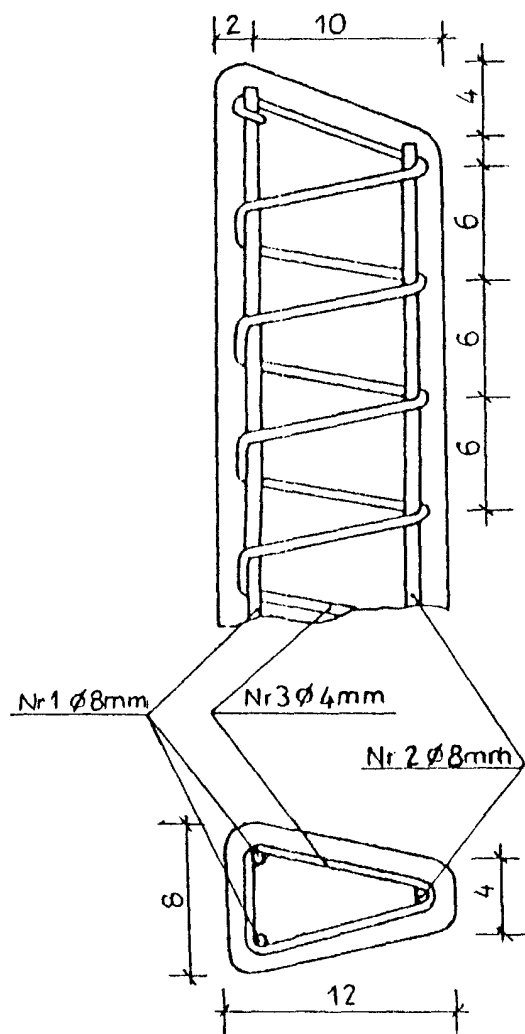
Farba olejna biała

Opaska - farba olejna czerwona

Folia odblaskowa

Poziom korony drogi

PRZĘKRÓJ A - A

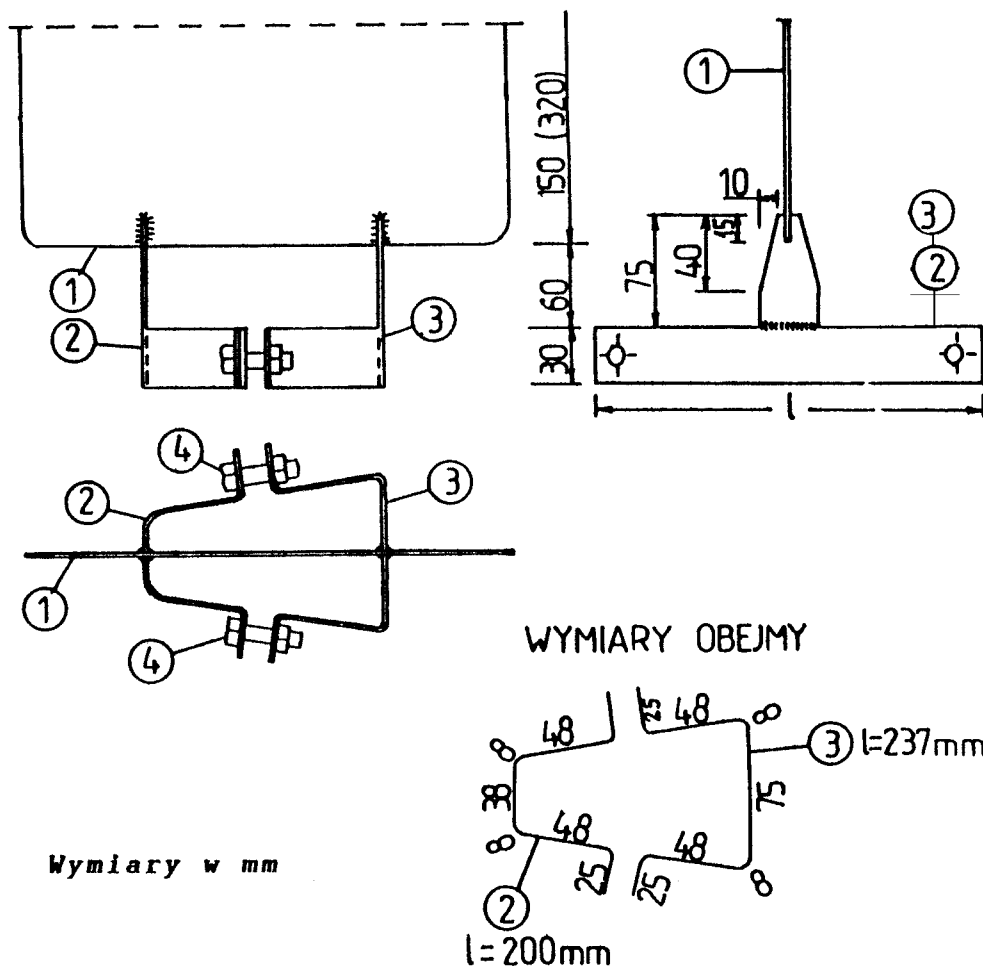


SŁUPEK:

Wymiary	8 x 12 x 150 cm
Objętość betonu	0,011 m ³
Masa elementu	27,5 kg
Beton klasy	B 25
Stal zbrojeniowa StOS	2,38 kg

PRZYKŁAD ELEMENTU ŁĄCZĄCEGO TABLICZKĘ ZNAKU KILOMETROWEGO ZE SŁUPKIEM HEKTOMETROWYM

(wg pisma CZDP.16b.709/21/78)



WYKAZ MATERIAŁÓW

Nr	Nazwa elementu	Rodzaj materiału	Wymiary, mm	Szt.
1	Tabliczka znaku kilometrowego	Blacha ocynkowana wg PN-H-92125	300 x 150 lub 600 x 320	1
2	Obejma (część dłuższa)	Bednarka ocynkowana wg PN-H-92325	30 x 20 l = 237	1
3	Obejma (część krótsza)	jw.	30 x 20 l = 200	1
4	Śruba ściągająca	M 8 x 35	35 x 8	2