

D.07.02.02 SŁUPKI PROWADZĄCE ORAZ ZNAKI KILOMETROWE I HEKTOMETROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawianiem słupków prowadzących oraz znaków kilometrowych i hektometrowych, w ramach zadania:

„Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 686 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Michałowo – Juskowy Gród”.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.l.1

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- słupków prowadzących U-1a, U-1b, U-1c wraz ze znakami hektometrowymi U-8, kilometrowymi U-7, numerem drogi U-1f i tabliczkami z numerem drogi E-15b.

w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

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

1.4.2. Znak kilometrowy (U-7) - 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

1.4.3. Znak hektometrowy (U-8) - 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

1.4.4. Znak U-1f - znak z numerem drogi umieszczany na słupkach prowadzących umiejscowionych w hektometrze zerowym

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00.00 "Wymagania ogólne" p. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.5. Warunkiem prowadzenia robót jest posiadanie przez Wykonawcę, opracowanego własnym staraniem i na własny koszt, uzgodnionego i zatwierdzonego przez właściwy organ zarządzający ruchem, projektu oznakowania i organizacji ruchu na czas robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Stosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom jakościowym wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie. Na życzenie odbiorcy na dostarczone materiały Dostawca zobowiązany jest przedstawić niezbędne atesty i certyfikaty zgodności.

2.2. Słupki prowadzące

2.2.1. Rodzaje materiałów na słupki prowadzące

Materiałami stosowanymi przy ustawianiu słupków prowadzących są:

- słupki prowadzące z tworzyw sztucznych odpornych na złamanie,
- elementy mocujące słupki prowadzący do bariery ochronnej
- znaki z numerem drogi U-1f
- numery naklejane na słupki oraz środek do odfuszczenia stosowany przed nalepieniem znaków samoprzylepnych
- elementy odblaskowe

2.2.2. Wymagania ogólne dla słupków prowadzących

Typ słupka prowadzącego (U-1a, U-1b) został podany w Dokumentacji Projektowej i powinien być zgodny ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczenia na drogach”, Dz. U. Nr 220, poz. 1281 z dn. 23-12-2003.

Słupki prowadzące powinny mieć w przekroju kształt trapezu o wymiarach podanych w „Szczegółowych warunkach...”. Dopuszcza się stosowanie słupków o innym kształcie przekroju (np. wypukłe, dwuwypukłe, płaskie) po uzyskaniu zgody Zleceniodawcy.

Wysokość słupka prowadzącego powinna wynosić około:

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

Na słupkach powinny być umieszczone elementy odblaskowe prostokątne lub równoległoboczne o szerokości 4cm i wysokości 20cm 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 w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczenia na drogach”, Dz. U. Nr 220, poz. 1281 z dn. 23-12-2003.

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 słupek): należy stosować słupki uchyłne standardowe, z odchyleniem od pionu do 10 %, powracające częściowo do pozycji pionowej.

Barwa słupków prowadzących z tworzyw sztucznych powinna być biała, bez smug i przebarwień według wzoru podanego w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczenia na drogach”, Dz. U. Nr 220, poz. 1281 z dn. 23-12-2003.

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 20mm i długości od 20 do 30cm, utrudniający wyciągnięcie słupka z gruntu.

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

Dopuszcza się następujące tolerancje wymiarów słupka prowadzącego: wymiary przekroju poprzecznego $\pm 1\text{mm}$, grubość ścianki min. 3mm, tolerancja grubości ścianki $\pm 0,5\text{mm}$. Słupki prowadzące z tworzywa sztucznego powinny mieć ważne dokumenty dopuszczające Wyrób do robót budowlanych. Słupki prowadzące z tworzywa sztucznego należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu w przygotowanych boksach.

Wysokość składowania nie może przekraczać 2m. Zaleca się przechowywać słupki pod zadaszeniem

w celu utrzymania ich w czystości

2.2.4. *Elementy mocujące słupki prowadzący do bariery ochronnej*

Słupki prowadzące U-1b należy przymocować do bariery ochronnej elementami montażowymi 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.

2.2.5. *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 przemieszaniem.

2.3. *Znaki kilometrowe i hektometrowe*

Znak kilometrowy U-7 i hektometrowy U-8 stanowiące cyfrę barwy czarnej, umieszczaną na słupku prowadzącym, odpowiadającym wymaganiom punktu 2.2 bezpośrednio na powierzchni słupka z tworzywa sztucznego

Cyfry znaków kilometrowych i hektometrowych powinny być wykonane z folii samoprzylepnej, posiadającej stosowne dokumenty dopuszczające Wyrób do zastosowania w robotach budowlanych. Wysokość cyfr – 42mm dla U-7 oraz wysokość cyfr – 102mm dla U-8.

Znaki muszą być wykonane zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczenia na drogach”, Dz. U. Nr 220, poz. 1281 z dn. 23-12-2003.

2.4. *Znaki z numerem drogi U-1f*

Znak z numerem drogi U-1f na słupku prowadzącym stanowi cyfrę barwy białej na czerwonym tle, umieszczoną na białej powierzchni słupka po prawej stronie drogi, od strony najazdu pojazdów, nad czerwoną powierzchnią słupka. Znak U-1f umieszcza się na słupku w hektometrze zerowym.

Wysokość cyfr – 42mm, pola czerwonego 60mm.

3. **SPRZĘT**

3.1. *Ogólne wymagania techniczne*

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

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

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

- sprzęt ręczny
- wiertnica do wykonywania dołów pod słupki
- baba do bezpośredniego wbijania słupków w grunt (jeżeli konstrukcja słupka dopuszcza taką możliwość)
- drobny sprzęt pomocniczy do montażu
- sprzęt do załadunku i wyładunku słupków.

4. **TRANSPORT**

4.1. *Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu, podano w ST 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. Inne elementy, np. mocujące wykonane z metali należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

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 ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonanie liniowych prac pomiarowych wzdłuż osi drogi z nawiązaniem do stałych punktów referencyjnych wskazanych przez Zamawiającego, celem dokładnego określenia miejsca lokalizacji słupków prowadzących.

Słupki prowadzące umieszcza się po obu stronach drogi w odległości 1,0m od krawędzi jezdni, pobocza utwardzonego, pasa awaryjnego. Dopuszcza się zmniejszenie tej odległości jeżeli jest to konieczne ze względu na warunki lokalne, jednak nie mniej niż 0,5m od krawędzi. Zmniejszenie odległości winno być zaakceptowane przez Zamawiającego. Dotychczasowy słupek prowadzący należy odpowiednio wydobyć z gruntu lub zdemontować z bariery, oczyścić z ziemi, kurzu, wyrównać pobocze w miejscu prowadzonych robót wraz z jego pełnym zagęszczeniem. Zdemonstrowane słupki stanowią własność wykonawcy.

Zakup i transport słupków prowadzących U-1a lub U-1b, U-1c oraz znaków U-7, U-8 i U-1f wraz z elementami mocującymi.

Wykopy pod słupki powinny mieć wymiary co najmniej o 20 do 30cm większe od wymiarów słupka, a głębokość uzależnioną od wysokości słupka. Wykopy pod słupki mocowane w poboczu gruntowym należy dostosować do konstrukcji mocującej słupka. Wykopy można wykonać ręcznie, wiertnicą lub innym sposobem zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Osadzenie słupków powinno uwzględniać ustawienie słupka ściśle w pozycji pionowej i wypełnienie wykopu gruntem, przy czym wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,95. Ziemię wokół słupków należy zagęścić ze szczególną starannością przy użyciu ubijaka ręcznego w sposób gwarantujący pełną stabilność słupka, w ziemi należy umieścić odpowiednią kotwę zabezpieczającą wyjęciu słupka z gruntu.

W wyznaczonych miejscach zgodnie z pkt. 5.2 ustawić słupki prowadzące dokładnie w miejscach wynikających z liniowego pomiaru drogi, przy dokładnym zachowaniu rytmu 100mb. Słupki powinny być umieszczone w jednej linii, równoległej do krawędzi jezdni i w sposób zapewniający niezmienną ich pionowego ustawienia.

Na drogach dwujezdniowych umieszcza się również słupki prowadzące po lewej stronie jezdni, na pasie dzielącym. W przypadku montażu słupków do barier ochronnych, dokonać trwałego mocowania elementami odpowiadającymi wymogom punktu 2.3.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- dokumenty dopuszczające Wyrób do zastosowania w robotach budowlanych, na podstawie Ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, zgodnie z zapisami pkt. 2.3 ST D-M.00.00.00.

6.3. Badania i kontrola w trakcie wykonywania robót

6.3.1. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone do wykonania robót powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów, odpowiadających ustaleniom punktu 2, liczbie od 5 do 10 badań z wybranych losowo

elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 100 elementów

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność ustawienia w zakresie lokalizacji wzdłuż drogi i jej przekroju poprzecznym równość względem linii pionowej
- równość względem linii podłużnej w planie drogi
- stabilność osadzenia w gruncie
- odporność na wyrwani
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów zgodnie z punktami 2 i 5
- dokładność pomiarów liniowych z tolerancją 0,5 mb na jednym hektometrze prawidłowość przymocowania znaków hektometrowych i kilometrowych do słupków prowadzących
- trwałość i zgodność oznakowania słupków znakami U-7, U-8, U-1f.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa słupków prowadzących oraz znaków kilometrowych i hektometrowych jest odpowiednio dla

- ustawienia słupków prowadzących - sztuka (szt.).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne pkt.8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p.6 dały wyniki pozytywne

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i ST podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za jednostkę obmiarowa wg pkt.7.2 słupka prowadzącego z znakiem hm i km, oraz pylonu 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 pod słupki
- osadzenie słupków prowadzących z naklejonymi znakami hektometrowymi, kilometrowymi i znakiem U-1f, z wypełnieniem otworu
- montaż słupków prowadzących na barierach ochronnych
- wariantowo w w/w przypadkach wbicie słupków w grunt
- załadunek i odwóz nadmiaru gruntu na składowisko lub wysypisko Wykonawcy z kosztami składowania i utylizacji
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń
- uporządkowanie terenu robót
- wykonanie projektu organizacji ruchu
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą ST

zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 45014	Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-8 8/B-04481	Grunty budowlane, badania próbek gruntu

„Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczenia na drogach”, Dz. U. Nr 220, poz. 1281 z dn. 23-12-2003.