

**D.07.06.02 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH
(SŁUPKI BLOKUJĄCE)****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem n/n specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem urządzeń zabezpieczających ruch pieszych w ramach przebudowy ulicy Wspólnej (Połączenie ulicy Nowogrodzkiej z ul. Partyzantów) w Łomży w woj. podlaskim na długości 362,00 m na odcinkach jak niżej:

- km 0+000 do km 0+280,00 = 280,00 m

- km 0+000 do km 0+082,00 = 82,00 m

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem urządzeń zabezpieczających ruch pieszych i obejmują wykonanie:

- ustawienie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego w postaci słupków blokujących typu U-12c

Ilości i lokalizacje projektowanych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego zostały pokazane na planie sytuacyjnym projektu stałej organizacji ruchu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ogródzenia ochronne sztywne - przegrody fizyczne separujące ruch pieszy od ruchu kołowego wykonane z kształtowników stalowych, siatek na linkach naciąganych, ram z kształtowników wypełnionych siatką, szczeblinami lub panelami.

1.4.2. Kształtowniki - wyroby o stałym przekroju poprzecznym w kształcie złożonej figury geometrycznej, dostarczane w odcinkach prostych, stosowane w konstrukcjach stalowych lub w połączeniu z innymi materiałami budowlanymi.

1.4.3. Bariery łańcuchowe - przegrody fizyczne oddzielające ruch pieszy od ruchu kołowego wykonane z rur i łańcuchów stalowych.

1.4.4. Łańcuch techniczny ogniowy - wyrób z prętów lub walcówki stalowej o ogniach krótkich, średnich i długich zgrzewanych elektrycznie.

1.4.5. Słupek blokujący - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, służące do niedopuszczania do wjeżdżania pojazdów na chodniki lub ciągi piesze lub rowerowe.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania słupków blokujących**2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące słupków blokujących**

Słupek blokujący typu U-12c powinien mieć w przekroju poprzecznym kształt okrągły o średnicy 120 mm. Korpus słupka powinien być oklejony poziomymi pasami z folii odblaskowej, na przemian barwy białej i czerwonej dla U-12c, o szerokości 150 mm. Od góry słupek powinien być zamknięty pokrywką. Wysokość słupka U-12c powinna wynosić 80 cm nad powierzchnią pobocza. Słupek będzie mocowany w gruncie, całkowita wysokość słupka powinna wynosić 130 cm dla U-12c.

Kształt i wymiary słupków powinny być zgodne z załącznikiem 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r.

Słupki blokujące powinny posiadać rekomendację (aprobatę) techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.2.2 Rodzaje materiałów na słupki blokujące

Do wykonania słupków blokujących i ich oznakowania wykorzystuje się następujące materiały:

- tworzywa sztuczne takie jak polietylen (PE), polichlorek winylu (PVC), (ozn. wg PN-EN ISO 1043-1:2004) itp.,
- blachę stalową ocynkowaną, wg PN-EN 10327:2006, minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 µm.
- blachę aluminiową, wg PN-EN 485-1:1998,
- folie odblaskowe barwy białej i zielonej oraz białej i czerwonej, do naklejania w formie pasów na korpusie słupka,

W niniejszej dokumentacji przyjęto słupki U-12c wykonane z rury stalowej ocynkowanej Ø 120 mm, o grubości ścianki do 3 - 4 mm i wysokości od 600 mm do 800 mm po zamontowaniu, malowanych farbą proszkową na kolor biały i oklejany pasami czerwonej folii odblaskowej.

2.2.3. Elementy odblaskowe słupków blokujących

Widzialność słupka podwyższają pasy odblaskowe umieszczane na korpusie słupka. Poprzeczne pasy z folii barwy białej i czerwonej dla U-12c o szerokości 150 mm, naklejane są naprzemiennie na korpusie słupka.

Odblaskowość takich folii powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w załączniku 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. oraz z wymaganiami właściwej aprobaty technicznej.

2.2.4. Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy słupków blokujących

Producent lub dostawca słupków blokujących obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość słupków blokujących oraz warunki gwarancyjne dla słupków blokujących, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- a) instrukcję montażu słupków blokujących,
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu słupków blokujących,
- c) instrukcję utrzymania słupków blokujących.

2.3. Beton i jego składniki

Beton klasy C16/20 (B20) do wykonania fundamentów pod słupki powinien odpowiadać PN-EN 206-1.

Składniki betonu:

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5”, odpowiadającym wymaganiom normy PN-EN 197-1. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z postanowieniami BN-88/B-6731-08.

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620 [3].

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008 [6]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

2.4. Materiały do malowania powłok malarskich

Do malowania należy używać materiały zgodne z PN-B-10285 [4] lub stosownie do wskazań Inżyniera.

Nie dopuszcza się stosowania wyrobów lakierowanych o nieznanym pochodzeniu, nie mających uzgodnionych wymagań oraz nie sprawdzonych zgodnie z postanowieniami norm

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D.M.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania ogrodzeń sztywnych

Wykonawca przystępujący do wykonania ogrodzeń powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarek przewoźnych, do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- środków transportu materiałów,
- przewoźnych zbiorników do wody,
- wiertnic, do wykonywania otworów pod słupki,
- sprzętu spawalniczego, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Słupki i moduły ogrodzeniowe przewozić można dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [11].

Transport mieszanki betonowej powinien zapewnić niezmienność składu mieszanki oraz nie powinien powodować segregacji składników lub zanieczyszczenia mieszanki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane ogrodzenia sztywne (ogrodzenia ochronne łańcuchowe, słupki blokujące).

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację ogrodzenia ochronnego łańcuchowego, słupków blokujących, tj. ich pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni lub krawędzi pobocza umocnionego,
- lokalizację ogrodzenia ochronnego łańcuchowego, słupków blokujących należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w “Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach – Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach”.

5.3. Wykonanie robót

5.3.1. Wykonanie dołów pod słupki

Przed wykonaniem robót należy wytyczyć lokalizację ogrodzeń na podstawie Dokumentacji Projektowej, ST lub zaleceń Inspektora Nadzoru.

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość dostosowaną do wymagań producenta ogrodzeń i warunków miejscowych.

5.3.2. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.3. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystać do dalszych prac co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

5.3.3. Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości.

Konstrukcja ogrodzenia oraz sposób połączenia konstrukcji ogrodzenia sztywnego z fundamentem, powinny być zgodne z propozycją Wykonawcy akceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

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 uzyskać od producentów aprobaty techniczne oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów.

6.3. Badania i kontrola w czasie wykonywania robót**6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót**

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z rekomendacją (aprobatą) techniczną producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów

Lp	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2.2.
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2.2.1,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5.3.1,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z punktem 5.3.2,
- poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5.3.3,
- prawidłowość wykonania ogrodzeń, zgodnie z punktem 5.3.4.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) wykonanego słupka blokującego, na podstawie dokumentacji projektowej i obmiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

Do odbioru Wykonawca przedstawi aprobaty techniczne uzyskane od dostawców materiałów, wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór ogrodzeń sztywnych z rur stalowych obejmuje:

- odbiór ostateczny,
 - odbiór pogwarancyjny,
- według zasad określonych w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.3. Cena jednostkowa wykonania słupka blokującego

Cena wykonania słupka blokującego mierzonego w sztukach obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze przy wytyczeniu rozstawu słupków,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykopanie dołków pod słupki,
- zainstalowanie słupków w fundamencie betonowym zgodnie z dokumentacją projektową i n/n ST, przeprowadzenie wymaganych badań i pomiarów.
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót do stanu przewidzianego w Dokumentacji Projektowej lub wg zaleceń Inspektora Nadzoru,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| 1. | PN-B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 2. | PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. | PN-EN 10210-1 | Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy. |
| 4. | PN-EN 10210-2 | Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne. |
| 5. | PN-EN 10224 | Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy. |
| 6. | PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia. |
| 7. | PN-EN 1179 | Cynk i stopy cynku. Cynk pierwotny. |
| 8. | PN-EN 10025-1 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy. |
| 9. | PN-EN 10025-2 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych. |
| 10. | PN-EN 10025-3 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 3: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnoziarnistych po normalizowaniu lub walcowaniu normalizującym. |
| 11. | PN-EN 10025-4 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 4: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnoziarnistych po walcowaniu termomechanicznym. |
| 12. | PN-EN 10083-1 | Stale do ulepszania cieplnego. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy. |
| 13. | PN-H-84023-07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki. |
| 14. | PN-EN 10084 | Stale do nawęglania. Warunki techniczne dostawy. |
| 15. | PN-EN 10327 | Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy. |
| 16. | PN-H-93010 | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco. |
| 17. | PN-EN ISO 7089 | Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności A. |
| 18. | PN-EN ISO 898-1 | Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny. |
| 19. | PN-EN ISO 898-6 | Własności mechaniczne części złącznych. Część 6: Nakrętki z określoną |

- wartością obciążenia próbnego. Gwint drobnozwojny
20. PN-EN 20898-2 Własności mechaniczne części złącznych. Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint zwykły.
 21. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
 22. BN-89/1076/02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania ogólne.
 23. PN-EN 12899-1 Stałe pionowe znaki drogowe. Część 1: znaki stałe.
 24. PN-EN/10142+A1 Stal niskowęglowa. Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.
 25. PN-EN 485-1 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Warunki techniczne kontroli i dostawy.
 26. PN-EN 485-2 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 2: Właściwości mechaniczne.
 27. PN-EN 485-3 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 3: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu wyrobów walcowanych na gorąco.
 28. PN-EN 485-4 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno.
 29. PN-EN 60598-2 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe.
 1. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 2. PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.
 30. PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

10.2. Inne dokumenty

31. Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” 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 (załącznik do Dz. U. nr 220, poz. 2181).