

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D - 07.06.02

### URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

#### 1. WSTĘP

**Grupa robót:** Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

**KOD CPV:** 45233000-9

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń bezpieczeństwa ruchu w ramach przebudowy skrzyżowania ulic : Emilii Plater – Al. Jerozolimskie w Warszawie.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z urządzeniami bezpieczeństwa ruchu, do których należą:

- Słupki blokujące U-12c typ „Syrenka historyczna”
- Słupki blokujące U-12c typ „Syrenka historyczna” z żółta główką stosowane na przejściach dla pieszych,
- Stojaki rowerowe stalowe w kształcie odwrócone „U” zgodnie z wymogami M.St.Warszawy oraz Zarządzeniem nr 5523/2010 Prezydenta M.St.Warszawy.
- Donice betonowe uliczne – przestawienie.

##### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Ogrodzenia ochronne sztywne** - przegrody fizyczne separujące ruch pieszy od ruchu kołowego wykonane z kształtowników stalowych, siatek na linkach naciągowych, ram z kształtowników wypełnionych siatką, szczeblinami lub panelami z tworzyw sztucznych lub szkła zbrojonego.
- 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. **Zapory z kwiatników betonowych** - formy betonowe spełniające rolę donic kwiatowych o różnych kształtach lub elementów betonowych lub żelbetowych w formie słupów o kształtach przeważnie cylindrycznych o niewielkich wysokościach i znacznych średnicach połączonych ze sobą różnego rodzaju łańcuchami stalowymi o bardzo różnych asortymentach.
- 1.4.4. **Szkló zbrojone** - szkło mające wewnątrz wtopioną równoległą do powierzchni siatkę drucianą.
- 1.4.5. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

##### 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. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu urządzeń bezpieczeństwa ruchu, objętych niniejszą SST, są:

- słupki metalowe i elementy połączeniowe,
- beton i jego składniki,

##### 2.3. Słupki metalowe i elementy połączeniowe

###### 2.3.1. Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków

Słupki blokujące typ SYRENKA historyczne (rys. nr 1) należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz wymaganiami Biura Architektury i Planowania Przestrzennego m.st. Warszawy.

### 2.3.2. Wymagania dla rur

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniami; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

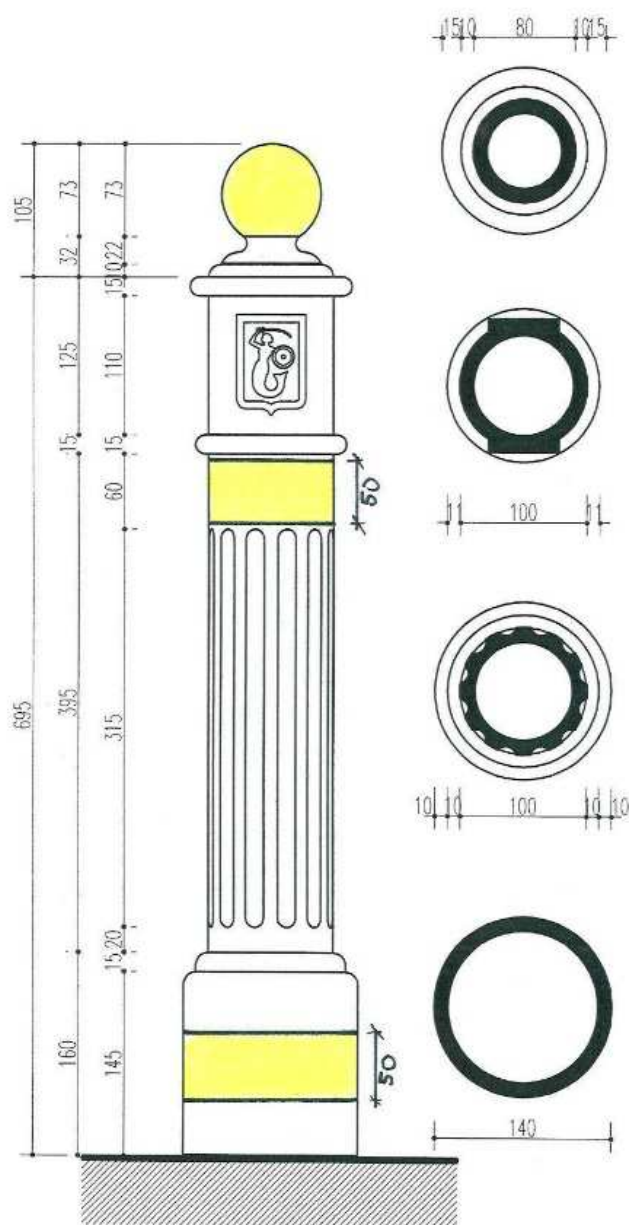
Wykonane z jednego odlewu żeliwnego z możliwością zabetonowania jak również przykręcenia do podłoża.

Wysokość  $h=800\text{mm}$ .

Na przejściach dla pieszych stosować słupki z żółtą główką zgodnie z rys. nr 2.



Rys. nr 1 – sylwetka słupka typ SYRENKA historyczne.



**Rys. nr 2** – sylwetka słupka typ SYRENKA historyczne ( z żółtą główką na przejściu dla pieszych)

### 2.3.3. Beton i jego składniki

Klasa betonu - jeśli w dokumentacji projektowej lub SST nie określono inaczej, powinna być C12/15. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [3]. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701 [8]. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z postanowieniami BN-88/B-6731-08 [46].

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywa łamanego i otoczków) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Woda powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-B-32250 [10]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inspektora Nadzoru, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [3]. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010 [9].

### 2.3.4 Materiały do wykonania stojaków rowerowych – „odwrócone U”

Słupki metalowe należy wykonać z ocynkowanych rur okrągłych. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-74219 [8], PN-H-74220 [9] lub innej zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniami; z dopuszczalną odchyłką  $\pm 10$  mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadstatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07 [14], PN-H-84018 [11], PN-H-84019 [12], PN-H-84030-02 [15] lub inne normy.

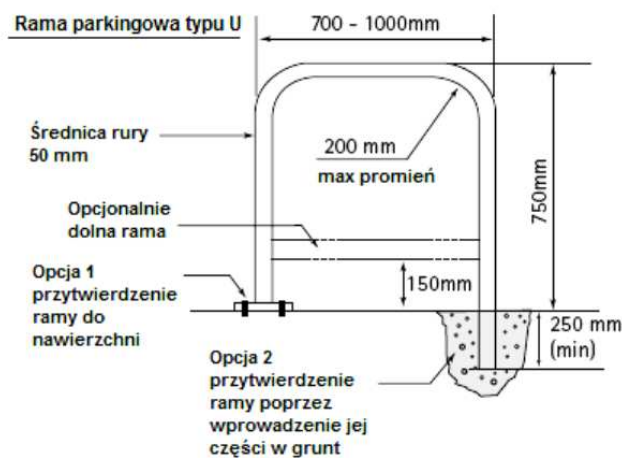
Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf wg. PN-H-82200 [10].

Wszystkie drobne ocynkowane metalowe elementy połączeniowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak: śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Własności mechaniczne elementów połączeniowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [20], PN-M-82054-03 [21] lub innej normy uzgodnionej.

Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

#### TYPOWY STOJAK ROWEROWY – przekrój oraz sposób montażu



Rys. nr 3 – Stojak rowerowy

Stojak przytwierdzony do podłoża poprzez wprowadzenie w grunt i zabetonowanie w podłożu.

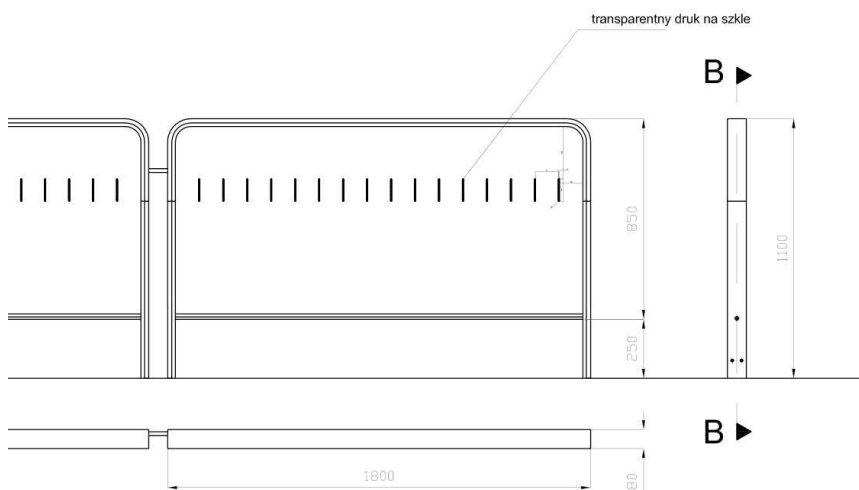
Lokalizacja oraz ustawienie stojaków zgodnie z Dokumentacją projektową, ustaleniami z Inspektorem Nadzoru oraz wymogami określonymi w Zarządzeniu nr 5523/2010 Prezydenta M..St.Warszawy oraz załącznikiem nr 2 zawierającym przykładowe sposoby montażu stojaków.

### 2.3.5 Materiały do wykonania wyгородzenia pełnego szklanego (tramwajowe)

Wyгородzenie pełne szklane należy wykonać zgodnie z autorskim projektem Towarzystwa Projektowego s.c. ul. Jaworzyńska 8, lok. 7 Warszawa, wykonanym dla Miasta Stołecznego Warszawy.

Profile stalowe ocynkowane z wypełnieniem panelami ze szkła hartowanego  $\geq 6$  mm z uszczelką przezroczystą.

Posadowienie na fundamentach betonowych zbrojonych  $\varnothing 6$  mm co 50 mm, beton C12/15.



Rys. Bariierka szklana pełna (tramwajowa) – źródło projekt Towarzystwa Projektowego s.c. ul. Jaworzyńska 8, lok. 7 opracowany dla m.st. Warszawy.

### 2.3.6 Donice uliczne betonowe

Donice uliczne betonowe są elementami prefabrykowanymi z grupy małej architektury miejskiej.

## 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 wykonania urządzeń bezpieczeństwa ruchu

Wykonawca przystępujący do wykonania urządzeń bezpieczeństwa ruchu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szpadli, drągów stalowych, młotków, kluczy do montażu elementów panelowych itp.
- środków transportu materiałów,
- ewentualnych wiertnic do wykonania dołów pod słupki w gruncie zwięzłym (lecz nie w terenach uzbrojonych w centrach miast),
- ewentualnych młotów (bab), wibromłotów do wbijania lub wwibrowania słupków w grunt,
- przewoźnych zbiorników do wody,
- betoniariek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- koparek kołowych (np. 0,15 m<sup>3</sup>) lub koparek gąsiennicowych (np. 0,25 m<sup>3</sup>),
- sprzętu spawalniczego itp.

## 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

Słupki, wygradzenia przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadowania na środek transportu więcej niż jednej partii materiałów należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Przy transporcie przedmiotów zalecana jest ostrożność ze względu na podatność powłok na uszkodzenia mechaniczne, występujące przy uderzeniach.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [46], zaś mieszankę betonową wg PN-B-06251 [4].

## **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. Zasady wykonania urządzeń bezpieczeństwa ruchu**

W zależności od wielkości robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy oraz robót przygotowawczych na zapleczu.

Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację barier, słupków i separatorów na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub zaleceń Inspektora Nadzoru.

Do podstawowych czynności objętych niniejszą SST przy wykonywaniu ww. robót należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków,
- zamontowanie połączeń,
- ustawienie barier,

### **5.3. Wykonanie dołów pod słupki i profile**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to doły pod słupki i profile powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka/ profilu, a głębokość od 0,8 do 1,2 m.

### **5.4. Ustawienie słupków i wygradzenia wraz z wykonaniem fundamentów betonowych pod słupki/profilu**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to słupki/ profile mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na zapleczu i dostarczane do miejsca budowy urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych. Po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

Słupki należy wstawić w gotowy wykop i napęłnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.9. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonany „na mokro”, w którym osadzono słupki, można wykorzystywać do dalszych prac (np. napinania siatki) 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.

Zbrojenie fundamentu wygradzenia pełnego wykonywać z prętów Ø6 co 50mm.

### **5.5. Ustawienie słupków**

Słupki, wygradzenia, 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. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Słupki końcowe, narożne oraz stojące na załamaniach wygradzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około 30 do 45°.

### **5.5. Przystawienie donic ulicznych betonowych**

Donice należy przestawić w miejsce wskazane w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inspektora Nadzoru.

## **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 uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 2.3.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenia o jakości (atesty) należą:

- rury

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### 6.3. Badania i kontrola w czasie wykonywania robót

#### 6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 20.

Tablica 20. 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	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 2.3.
2	Sprawdzenie wymiarów	dostarczonej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punktach od 2.3 do 2.11.

#### 6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania urządzeń bezpieczeństwa ruchu należy zbadać:

- zgodność wykonania urządzeń z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,

## 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 urządzenia bezpieczeństwa ruchu jest m (metr) dla wygradzenia oraz szt. (sztuka) dla słupków i donic.

## 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 Inspektora nadzoru, 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 jednostek obmiarowych

Cena 1 m wykonania wygradzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów barier ,
- dostarczenie na plac budowy składników oraz przygotowanie masy betonowej w przypadkach jej użycia,
- zainstalowanie urządzeń bezpieczeństwa w sposób zapewniający stabilność,
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu przewidzianego w dokumentacji projektowej lub według zaleceń Inspektora nadzoru,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena 1 szt. słupka obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- dostarczenie na miejsce wbudowania słupka,
- przytwierdzenie słupka do podłoża,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 1.  | PN-B-06250    | Beton zwykły   |
| 2.  | PN-B-06251    | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne  |
| 3.  | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu   |
| 4.  | PN-B-10285    | Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych  |
| 5.  | PN-B-19701    | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności   |
| 6.  | PN-B-23010    | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia   |
| 7.  | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 8.  | PN-H-74219    | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania  |
| 9.  | PN-H-74220    | Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia  |
| 10. | PN-H-82200    | Cynk   |
| 11. | PN-H-84018    | Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki  |
| 12. | PN-H-84019    | Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki   |
| 13. | PN-H-84020    | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki  |
| 14. | PN-H-84023-07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury  |
| 15. | PN-H-84030-02 | Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki  |
| 16. | PN-H-93010    | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco  |
| 17. | PN-H-93200-02 | Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty ogólnego zastosowania. Wymiary                      |
| 18. | PN-H-93401    | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne  |
| 19. | PN-H-93402    | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco   |
| 20. | PN-H-93403    | Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary  |
| 21. | PN-H-93406    | Stal. Teowniki walcowane na gorąco   |
| 22. | PN-H-93407    | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco  |
| 23. | PN-H-97051    | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne                     |
| 24. | PN-H-97052    | Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania                                |
| 25. | PN-H-97053    | Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne  |
| 26. | PN-M-06515    | Dźwignice. Ogólne zasady projektowania ustrojów nośnych  |
| 27. | PN-M-69011    | Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania  |
| 28. | PN-M-69420    | Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali   |
| 29. | PN-M-69775    | Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych                   |
| 30. | PN-M-80026    | Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia  |
| 31. | PN-M-80201    | Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania  |
| 32. | PN-M-82054    | Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Ogólne wymagania i badania   |
| 33. | PN-M-82054-03 | Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów   |
| 34. | PN-M-84540    | Łańcuchy techniczne ogniwoowe o ogniach krótkich   |
| 35. | PN-ISO-8501-1 | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania |



- niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
36. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary
37. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
38. BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe
39. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.