

Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

## **D.07.06.02 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych dla zadania: Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu 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 urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych i obejmują:

- ustawienie balustrady U-11a
- ustawienie ogrodzenia ochronnego U-12a.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Bariery ochronne** - przegrody fizyczne oddzielające ruch pieszy od ruchu kołowego wykonane z rur i lub rur i łańcuchów stalowych.

**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 Ogrodzenia ochronne sztywne** - przegrody fizyczne separujące ruch pieszy od ruchu kołowego, które mogą być wykonane z rur, kształtowników stalowych.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.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 STD.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu urządzenia zabezpieczających ruch pieszy, objętych niniejszą SST, tj. bariery U-11a są:

- słupki metalowe i elementy połączeniowe z rur stalowych średnica wg Dokumentacji

Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

Projektowej,

- pochwyty i przeciągi z rur stalowych – średnica wg Dokumentacji Projektowej,
- materiały do malowania i renowacji powłok malarskich.

Oraz materiałami stosowanymi przy wykonywaniu urządzeń zabezpieczających ruch pieszy (tj. bariery U-12a), objętych niniejszą ST, są:

- rury stalowe ocynkowane,
- pręty stalowe,

## 2.3. Słupki metalowe i elementy połączeniowe

### 2.3.1. Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków

Elementy stalowe – poręcz wykonać z profili walcowanych rur ze stali S235. Powinny one odpowiadać wymaganiom norm.

### 2.3.2. Wymagania dla kształtowników

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usuwane wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć gładkie wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną odłogą odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadłe do osi wzdłużnej kształtownika.

Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać zardzewienia, rozwarstwień, pęknięć śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 - tablica 13 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy zgłaszającym zamówienie a wytwórcą.

### 2.3.3. Wymagania dla powłok metalizacyjnych cynkowych

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona być cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 1.

Tablica 1. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej wg BN-89/1076-02

| Agresywność korozyjna atmosfery<br>wg PN-H-04651                       | Minimalna grubość powłoki, $\mu\text{m}$ ,<br>przy wymaganej trwałości w latach |       |
|--|---|-------|
|  | 10  | 20    |
| Umiarkowana  | 120   | 160   |
| Ciężka   | 160 M   | 200 M |
| M - powłoka pokryta dwoma lub większą liczbą warstw powłoki malarskiej |   |       |

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

### 2.3.5. Wymagania dla elementów połączeniowych do mocowania elementów barier

Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

Wszystkie drobne ocynkowane metalowe elementy połączeniowe przewidziane do mocowania między sobą barier 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, PN-M-82054-03 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.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania:

a) umiarkowanych -  $8\mu\text{m}$ ,

b) ciężkich -  $12\mu\text{m}$ ,

zgodnie z określeniem agresywności korozyjnej środowisk według PN-H-04651.

## 2.4. Beton i jego składniki

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być konstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z masy betonowej, możliwość śnięcia lub odchylenia w betonowanej konstrukcji.

Klasa betonu - jeżeli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, powinna być C16/20. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1. Składnikami betonu są:

cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5R”, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2012.

| L.p. | Właściwości  | Klasa cementu 32,5R                                |
|------|--|--|
| 1.   | Wytrzymałość na ściskanie po 2 dniach (parametr pomocniczy): | $\geq 10 \text{ MPa}$                              |
| 2.   | Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach:                      | $\geq 32,5 \text{ MPa}$<br>$\leq 52,5 \text{ MPa}$ |
| 3.   | Początek czasu wiązania:                                     | $\geq 75 \text{ minut}$                            |
| 4.   | Stołość objętości (rozszerzalność):                          | $\leq 10 \text{ mm}$                               |

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z postanowieniami ww. normy.

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania PN-EN 12620 jak poniżej:

Kruszywo grube:

- Kategoria  $G_c 85/20$  dla uziarnienia kruszywa  $D/d < 2$  lub  $D < 11,2 \text{ mm}$
- Kategoria  $G_c 90/15$  dla uziarnienia kruszywa  $D/d > 2$  i  $D > 11,2 \text{ mm}$
- Kształt kruszywa grubego według PN-EN 933-4; kategoria nie wyższa niż:  $Sl_{40}$
- Mrozoodporność kruszywa, kategoria  $F_4$

Kruszywo drobne:

- Uziarnienie według PN-EN 933-1; wymagana kategoria:  $G_1 85$
- Zawartość pyłów według PN-EN 933-1; kategoria nie wyższa niż:  $f_{10}$

Woda stosowana do betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną, którą zgodnie z PN-EN 1008:2004 uważa się za zgodną z normą.

W przypadku stosowania wody innej niż pitna, woda musi spełniać poniższe wymagania zgodnie z PN-EN 1008:

Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

**Tablica 1 – Wymagania i procedury badania dotyczące wstępnej oceny wody zarobowej**

|   |                     | Wymaganie  | Procedura badania |
|---|---------------------|--|-------------------|
| 1 | Oleje i tłuszcze    | Nie więcej niż widoczne ślady.   | 6.1.1             |
| 2 | Detergenty          | Ewentualna piana powinna zanikać w ciągu 2 minut.  | 6.1.1             |
| 3 | Barwa               | Woda nie pochodząca ze źródeł sklasyfikowanych w 3.2: barwa powinna być oceniona jakościowo jako bladożółta lub jaśniejsza.  | 6.1.1             |
| 4 | Zawiesiny           | Woda ze źródeł sklasyfikowanych w 3.2.   | A.4               |
|   |                     | Woda z innych źródeł:<br>Nie więcej niż 4 ml osadu.  | 6.1.1             |
| 5 | Zapach              | Woda ze źródeł sklasyfikowanych w 3.2.<br>Bez zapachu, z wyjątkiem zapachu dopuszczalnego w przypadku wody pitnej i lekkiego zapachu cementu oraz w przypadku zawartości w wodzie żużla wielkopieczowego, lekki zapach siarkowodoru. | 6.1.1             |
|   |                     | Woda z innych źródeł. Bez zapachu, z wyjątkiem zapachu dopuszczalnego w przypadku wody pitnej. Bez zapachu siarkowodoru po dodaniu kwasu chlorowodorowego.   |                   |
| 6 | Kwasy               | pH $\geq$ 4  | 6.1.1             |
| 7 | Substancje humusowe | Po dodaniu NaOH barwa powinna być jakościowo oceniona jako żółtawobrazowa lub jaśniejsza.  | 6.1.2             |

Domieszki do betonu powinny spełniać wymagania normy PN-EN 934-2 oraz posiadać deklarację producenta (znakowanie CE) lub/i aprobatę techniczną lub/i rekomendację IBDiM.

Pręty zbrojenia mogą być stosowane, jeżeli przewiduje to dokumentacja projektowa. Prętyzbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264.

## 2.6. Materiały do malowania powłok malarskich

Do malowania urządzeń ze stali, żeliwa lub metali nieżelaznych należy używać materiały zgodne z PN-B-10285 lub stosownie do wskazań Inżyniera.

## 2.7. Bariera segmentowa rurowa typu U-12a

- rama z rury stalowej ocynkowanej 60,3mm grubości ścianek min. 1,5 mm,
- poprzeczka bariery z rury stalowej ocynkowanej 60,3mm grubości ścianek min. 1,5mm,

Ramy i poprzeczki metalowe bariery ochronnej należy wykonać z ocynkowanych rur okrągłych. Rury powinny być wykonane z materiałów ocynkowanych metodą ogniową ciągłą wg PN EN 10346 i być zaakceptowane przez Inżyniera. Ewentualne elementy połączeniowe jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Elementy barier należy malować farbami proszkowymi. Nie dopuszcza się stosowania farb o nieznanym pochodzeniu, nie mających uzgodnionych wymagań oraz nie sprawdzonych zgodnie z postanowieniami norm. Beton do wykonania fundamentów - C16/20 zgodnie z normą PN-EN 206-1.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

### **3.2. Sprzęt do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych**

Wykonawca przystępujący do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych powinien przedstawić do zaakceptowania Inżynierowi odpowiedni sprzęt dobrany do sposobu montażu barier.

## **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**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **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. Zasady wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych**

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

Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację barier, poręczy i innych urządzeń liniowych zabezpieczających ruch pieszych na podstawie dokumentacji projektowej lub zaleceń Inżyniera.

Do podstawowych czynności objętych niniejszą ST przy wykonywaniu ww. robót należy:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków poręczy,
- montaż pozostałych elementów poręczy,
- ustawienie słupków przeszkodowych,

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

Jeżeli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokości od 0,8 do 1,2 m.

### **5.4. Ustawienie słupków wraz z wykonaniem fundamentów betonowych pod słupki**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to słupki 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 Inżyniera, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.9. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

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

### **5.5. Montaż bariery segmentowej U- 12a**

W miejscach wyznaczonych do osadzenia słupków bariery należy wykonać otwory dla fundamentów 30x30x50 do 60cm –, wysokość barier wynosi 1,10 m nad powierzchnią. W wykonanych otworach należy osadzić słupki (nogi barier) w fundamencie betonowym wylewanym w czasie montażu. Bariery należy wykonać z rur ocynkowanych metodą ciągłą (powłoka Z275 wg PN EN 10346) wraz z

Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

chemicznym myciem i pasywacją po spawaniu i zabezpieczeniu spawów skoncentrowanym preparatem cynkowym i malowaniem proszkowymi farbami poliestrowymi. Kolor powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową i zaakceptowany przez Inżyniera. Zaleca się stosowanie farb możliwie jak najmniej szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska.

## 5.6. 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. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

## 5.7. Wykonanie urządzeń zabezpieczających ruch pieszych w formie poręczy

Poręcze oddzielające ruch pieszy od kołowego winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy zastosować poręcz ochronną sztywną z pochwytem i przeciągiem z rur stalowych o średnicy 60 i 38 mm, ze słupkami z rur o średnicy 60 mm. Długość segmentów: dla poręczy od 1,0 m do 2,0 m. Wysokość poręczy wynosi 1,0 m. Poręcze powinny odpowiadać wymaganiom.

Rozstaw dylatacji poręczy powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Maksymalną długość poręczy nie dylatowanych określa się na 50 m pod warunkiem zgody Inżyniera.

## 5.8. Malowanie metalowych urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

Zaleca się przeprowadzać malowanie w okresie od maja do września, wyłącznie w dni pogodne, przy zalecanej temperaturze powietrza od 15 do 20°C; nie należy malować pędzlem lub wałkiem w temperaturze poniżej +5°C, jak również malować metodą natryskową w temperaturze poniżej +15°C oraz podczas występującej mgły i rosy.

Należy przestrzegać następujących zasad przy malowaniu urządzeń:

- z powierzchni stali należy usunąć bardzo starannie pył, kurz, pleśń, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę, ewentualnie starą uszcząca się farbę i inne zabrudzenia zmniejszające przyczepność farby do podłoża; poprzez zmywanie, usuwanie przy użyciu szczotek stalowych, odrdzewiaczy chemicznych, materiałów ściernych, piaskowania, odpalania, ługowania lub przy zastosowaniu innych środków, zgodnie z wymaganiami PN-ISO-8501-1 i PN-H-97052,

- przed malowaniem należy wypełnić wgłębienia i rysy na powierzchniach za pomocą kitów lub szpachlówek ogólnego stosowania, a następnie - wygładzić i zeszlifować podłoże pod farbę,

- do malowania można stosować farby ogólnego stosowania przeznaczone do użytku zewnętrznego, dobrej jakości, z nieprzekroczonym okresem gwarancji, jako:

- a) farby do gruntowania przeciwrdzewnego (farby i lakiery przeciwkorozyjne),

- b) farby nawierzchniowe (np. lakiery, emalie, wyroby ftalowe, ftalowo-styrenowe, akrylowe itp.) oraz

- c) rozcieńczalniki zalecone przez producenta stosowanej farby,

- farbę dłużej przechowywaną należy przygotować do malowania przez usunięcie „kożucha” (zestalonej substancji błonotwórczej na powierzchni farby), dokładne wymieszanie (połączenie lżejszych i cięższych składników farby), rozcieńczenie zbyt gęstniejącej farby, ewentualne przecedzenie (usunięcie nierozmieszanych resztek osadu i innych zanieczyszczeń),

- malowanie można przeprowadzać pędzlami, wałkami malarskimi lub ewentualnie metodą natryskową (pistoletami elektrycznymi, urządzeniami kompresorowymi itp.),

- z zasady malowanie należy wykonać dwuwarstwowo: farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową, przy czym każdą następną warstwę można nałożyć po całkowitym wyschnięciu farby poprzedniej.

Malowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-H-97053.

Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

Rodzaj farby oraz liczbę jej warstw zastosowanych przy malowaniu określają Dokumentacja Projektowa lub Inżynier na wniosek Wykonawcy.

Należy zwracać uwagę na dokładne pokrycie farbą miejsc stykania się słupka metalowego z betonem fundamentu, ze względu na najszybsze niszczenie się farby w tych miejscach i pojawianie się zanieczyszczeń sygnalizujących korozję słupka.

Zaleca się stosowanie farb możliwie jak najmniej szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, z niską zawartością m.in. niearomatycznych rozpuszczalników. Przy stosowaniu farb nieznanego pochodzenia Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera badania na zawartość szkodliwych składników (np. trującego toluenu jako rozpuszczalnika).

Wykonawca nie dopuści do skażenia farbami wód powierzchniowych i gruntowych oraz kanalizacji. Zlewy poprodukcyjne, powstające przy myciu urządzeń pędzli oraz z samej farby, należy usuwać z izolowanych zbiorników, w celu ich naturalnej lub sztucznej neutralizacji i detoksykacji.

## 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 zaświadczenia o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi 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 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 2.

Tablica 2. 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 2.3. |
| 2   | Sprawdzenie wymiarów    |   | Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami  |   |

Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić  $\geq 70\mu\text{m}$ . Grubość należy określić 2 razy dla zadania, zgodnie z PN-EN ISO 2808. Powłoka malarska powinna być jednolita bez przebarwień, zanieczyszczeń i odprysków farby.

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 zabezpieczających ruch pieszych należy zbadać:

Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

- a) zgodność wykonania urządzeń z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktami od 2.3 do 2.11,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5.3,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki zgodnie z punktem 5.4,
- e) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5.5 i 5.6,

## **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**

Jednostkę obmiarową urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych (poręczy sztywnych) jest m (metr), a dla słupków przeszkodowych 1 szt. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych.

## **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 pkt 6, dały wyniki pozytywne.

## **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 jednostek obmiarowych**

Cena 1 m poręczy (barier) ochronnych sztywnych obejmuje:

- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii barier oraz rozstawu słupków,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów poręczy (barier) ochronnych sztywnych,
- wykopanie dołków pod słupki,
- zainstalowanie słupków w fundamencie betonowym i montaż poręczy,
- doprowadzenie terenu wzdłuż wykonanych barier do stanu pierwotnego (np. ponowne ułożenie rozebranego chodnika) przewidzianego w dokumentacji projektowej albo według zaleceń Inżyniera,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-EN 206-1 Beton zwykły

PN-EN-12620 Kruszywa do betonu

PN-B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych

PN-EN 197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania

PN-EN-1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali

konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych – Część 1: Warunki techniczne dostawy

PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia



Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku obwodnicy m. Pniewy od skrzyżowania z drogą krajową nr 24 i wojewódzką nr 187 do skrzyżowania z ul. Strzelecką od km 130+300 do km 131+050 w zakresie wykonania ścieżki rowerowej i kanału technologicznego oraz od km 131+050 do km 133+400 w zakresie wykonania kanału technologicznego.

PN-H-82200 Cynk

PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część1:

Ogólne warunki techniczne dostawy

PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco

PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne

PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco

PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary

PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

Ogólne wytyczne

PN-H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania.

PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali

PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

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

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

## **10.2. Inne dokumenty**

Poręcze mostowe - Ministerstwo Komunikacji, Centralne Biuro Studiów i Projektów

Dróg i Mostów Transprojekt - Warszawa, 1976.

Katalog budownictwa, Karta KB 8-3.3 (5), listopad 1965.

Leszek Mikołajków, „Urządzenia bezpieczeństwa ruchu na obiektach mostowych”.

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1988.

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).