

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Utrzymanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie miasta Gorzowa Wlkp.**

ZAMAWIAJĄCY:

WYKONAWCA:

## D-M-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach utrzymania urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie miasta Gorzowa Wlkp.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych wymienionymi niżej specyfikacjami technicznymi :

Kod CPV	Nr specyfikacji	Tytuł specyfikacji	Nr strony
45111300-1 Roboty rozbiórkowe 45233292-2 Instalowanie urządzeń ochronnych 45233280-5 Wznoszenie barier drogowych	D-M-00.00.00	Wymagania ogólne	2
	D-01.02.04	Roboty rozbiórkowe	10
	D-07.05.01	Bariery ochronne stalowe	12
	D-07.06.02	Urządzenia zabezpieczające ruch pieszych i rowerzystów	23
	D-07.06.02a	Odnowienie farbą ogrodzeń łańcuchowych, ogrodzeń segmentowych , słupków blokujących i ekranów akustycznych	35
	D-07.02.021	Próg zwalniający	39
	D-08.07.02	Azyle drogowe	41

#### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Droga** - budowla wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiącą całość techniczno-użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego, zlokalizowaną w pasie drogowym.

**Ulica** - droga na terenie zabudowy lub przeznaczonym do zabudowy zgodnie z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, w której ciągu może być zlokalizowane torowisko tramwajowe.

**Jezdnia** - część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**Chodnik** - część drogi przeznaczoną do ruchu pieszych.

**Osoba kierująca robotami z ramienia Wykonawcy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**Korona drogi** - jezdnie z poboczami, pasami awaryjnego postoju lub pasami przeznaczonymi do ruchu pieszych, zatokami autobusowymi lub postojowymi, a przy drogach dwujezdniowych - również z pasem dzielącym jezdnie.

**Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez osoby pełniące nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

**Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) Warstwa ścieralna-górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi grunt wraz z przestrzenią nad i pod jego powierzchnią, w którym są zlokalizowane droga oraz obiekty budowlane i urządzenia techniczne związane z prowadzeniem, zabezpieczeniem i obsługą ruchu, a także urządzenia związane z potrzebami zarządzania drogą.

**Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

**Polecenie osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Teren robót** - należy przez to rozumieć udostępnioną przez Zamawiającego przestrzeń, w której prowadzone są roboty.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

#### **1.5.1. Przekazanie terenu robót**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz jeden komplet ST.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa- nie dotyczy**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w umowie.

#### **1.5.3. Zgodność robót z ST**

ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje n.w. kolejność ich ważności:

1. Umowa.
2. Tabela Elementów Rozliczeniowych.
3. Dokumentacja projektowa.
4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu robót**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie robót, w sposób określony w D-M-00.00.00, w okresie trwania realizacji robót, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania robót. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez osoby pełniące nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren robót i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie robót, spowodowane jego działalnością.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu robót.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy robotach oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonane roboty lub elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego do zatwierdzenia.

#### **1.5.14. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie robót będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie do zatwierdzenia przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

#### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu robót. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

#### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu robót w miejscach uzgodnionych z osobą pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego lub poza terenem robót w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w, ST i wskazaniach osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z ST, za wykonanie projektu oraz utrzymanie organizacji ruchu na czas robót zgodnie z wymaganiami ST oraz poleceniami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w ST lub przekazanymi na piśmie przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Program zapewnienia jakości – nie dotyczy**

##### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

##### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

##### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi ich wyniki do akceptacji osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

##### **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają odpowiednie dokumenty potwierdzające wprowadzenie ich do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami (deklaracje właściwości użytkowych).

Materiały, które nie będą posiadać odpowiednich dokumentów będą odrzucone.

##### **6.8. Dokumenty robót**

## Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w TER i wpisuje do rejestru obmiarów.

### Dokumenty laboratoryjne

Deklaracje właściwości użytkowych materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

Pozostałe dokumenty robót: protokoły odbioru robót,

Przechowywanie dokumentów robót

Dokumenty będą przechowywane przez Wykonawcę.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych (TER).

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w  $m^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z osobą pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, zadanie podlega następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu robót (szczegółowego zakresu),
- c) odbiorowi końcowemu zadania

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia przez Wykonawcę o tym fakcie osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z ST i poprzednimi ustaleniami.

#### **8.4. Odbiór końcowy robót (szczegółowego zakresu robót)**

Odbiór końcowy robót jest to odbiór poszczególnych szczegółowych zakresów robót zleconych każdorazowo przez Zamawiającego.

##### **8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót**

Odbiór końcowy poszczególnych robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie o tym fakcie osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego ( lub komisja powołana przez Zamawiającego) przy udziale Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z ST, TER.

W przypadku stwierdzenia przez komisję lub osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne wykonanych robót i bezpieczeństwo ruchu, osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego lub komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

##### **8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1.obmiary (oryginały),
- 2.wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
- 3.dokumenty potwierdzające wprowadzenie wbudowanych materiałów do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- 4.w przypadku zmiany typu lub lokalizacji urządzenia zabezpieczającego ruch oraz ustawienia nowego urządzenia mapę z zaznaczoną lokalizacją urządzenia i opisem jego typu i długości ( mapę do naniesienia powyższych danych dostarczy Zamawiający).

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.5. Zasady odbioru końcowego zadania**

Za odbiór końcowy zadania uważa się odbiór końcowy ostatniego szczegółowego zakresu robót zleconego przez Zamawiającego zgodnie z terminem wyznaczonym w § 2 umowy.

Do odbioru końcowego zadania stosuje się zasady jak dla odbioru końcowego robót.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności dla robót ujętych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych (TER) jest ryczałtowa cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji TER.

Ryczałtowe ceny jednostkowe pozycji będą uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w TER i ST jak również następujące koszty: wszelkie roboty przygotowawcze, porządkowe, koszty projektu zmiany organizacji ruchu na czas wykonywania robót oraz jego uzgodnienia, koszty dostarczenia, zainstalowania i obsługi wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. – dla robót stanowiących utrudnienie w ruchu, wszystkie dodatkowe koszty niezbędne do poprawnego wykonania robót w tym koszty energii, wody, łączności, badań laboratoryjnych materiałów, uzyskania atestów, koszty BHP, ubezpieczenia robót, zabezpieczenia zaplecza oraz ochrony mienia itp., ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych jak kable, rurociągi itp. oraz ich właściwe oznaczenie w trakcie robót w uzgodnieniu z ich właścicielami, pełnienie dyżuru pod telefonem, zaznaczenia na mapie dostarczonej przez Zamawiającego lokalizacji urządzenia oraz opisanie jego typ i długość w przypadku zmiany typu urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych i rowerzystów lub jego lokalizacji oraz ustawienia nowego urządzenia, koszty związane z odbiorami wykonanych robót i inne koszty wynikające z umowy .

Ryczałtowe ceny jednostkowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,



–podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

–inne koszty wyszczególnione w SIWZ i umowie.

Ryczałtowe ceny jednostkowe brutto pozycji gdzie wpisano „ ( ..... materiał Zamawiającego ) ” nie uwzględniają wartości zużytego wyszczególnionego materiału.

Do cen jednostkowych należy wliczać podatek VAT.

## **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach.

### **9.3. Organizacja ruchu**

Koszty organizacji ruchu i jej likwidacji nie podlegają oddzielnej zapłacie, zostały uwzględnione w cenach jednostkowych i podpisanych warunkach umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem Ruchu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania robót, wraz z dostarczeniem kopii projektu osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b)ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c)przygotowanie terenu,

Koszt utrzymania organizacji ruchu obejmuje:

- (a)oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b)utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **D-01.02.04 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach utrzymania urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie miasta Gorzowa Wlkp.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- ogrodzeń (łańcuchowych, panelowych, z siatki leśnej i segmentowych),
- drogowych barier ochronnych stalowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 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.

## **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.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2. Sprzęt do rozbiórki**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką urządzeń zabezpieczających ruch pieszych może być wykorzystany sprzęt zaakceptowany przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego:

## **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 z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem 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. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego obejmują usunięcie z terenu robót wszystkich elementów wskazanych przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego może polecić Wykonawcy sporządzenie dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Uzyskane elementy Wykonawca powinien przewieźć na miejsce wskazane przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z wskazaniami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

## **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. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach zabezpieczających ruch pieszych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

## **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 obmiarową robót związanych z rozbiórką urządzeń zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów jest:

- dla ogrodzeń – m (metr),
- separatora ruchu ciągłego – m (metr) elementy środkowe, szt (sztuka) elementy początkowe i końcowe
- dla barier ochronnych stalowych – m (metr).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

## 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 rozbiórki 1 m ogrodzenia obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- demontaż elementów ogrodzenia,
- odkopanie i wydobywanie słupków wraz z fundamentem,
- ew. dowóz materiału do zasypania dołów z ew. zasypaniem dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/8931-12 [1],
- załadunek, wywiezienie i rozładunek materiałów z rozbiórki (gruzu i złomu) oraz materiałów nadających się do ponownego wbudowania, a nie wykorzystanych przy prowadzonych robotach,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

Cena rozbiórki 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- demontaż elementów bariery,
- odkopanie i wydobywanie słupków wraz z fundamentem,
- ew. dowóz materiału do zasypania dołów z zasypaniem dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/8931-12 [1],
- załadunek, wywiezienie i rozładunek materiałów z rozbiórki (gruzu i złomu) oraz materiałów nadających się do ponownego wbudowania, a nie wykorzystanych przy prowadzonych robotach,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

1. BN-77/8931-12

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **D – 07.05.01 BARIERY OCHRONNE STALOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją na drogach barier ochronnych stalowych, które zostaną wykonane w ramach utrzymania urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie miasta Gorzowa Wlkp.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem barier ochronnych, stalowych SP-06 typ I, przekładkowych z prowadnicą z profilowanej taśmy stalowej typu B na słupkach stalowych, realizowanych na odcinkach dróg, z wyłączeniem barier na obiektach mostowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Dla celów niniejszej ST przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

**1.4.1.** Bariera ochronna - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu fizycznego zapobieżenia zjechaniu pojazdu z drogi w miejscach, gdzie to jest niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczenia do powstania kolizji pojazdu z obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

**1.4.2.** Bariera ochronna stalowa - bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana z profilowanej taśmy stalowej (zał. 11.1).

**1.4.3.** Bariera skrajna - bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni lub korony drogi, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania z drogi lub je ograniczająca (zał. 11.1 i 11.2).

**1.4.4.** Bariera dzieląca - bariera ochronna umieszczona na pasie dzielącym drogi dwujezdniowej lub bocznym pasie dzielącym, przeciwdziałająca przejechaniu pojazdu na drugą jezdnię (zał. 11.1).

**1.4.5.** Bariera osłonowa - bariera ochronna umieszczona między jezdnią a obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

**1.4.6.** Bariera wysięgnikowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem wysięgników zapewniających odstęp między słupkiem a prowadnicą co najmniej 250 mm (zał. 11.1 i 11.2 c).

**1.4.7.** Bariera przekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem przekładek zapewniających odstęp między prowadnicą a słupkiem od 100 mm do 180 mm (zał. 11.2 b).

**1.4.8.** Bariera bezprzekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest bezpośrednio do słupków (zał. 11.2 a).

**1.4.9.** Prowadnica bariery - podstawowy element bariery wykonany z profilowanej taśmy stalowej, mający za zadanie umożliwienie płynnego wzdłużnego przemieszczenia pojazdu w czasie kolizji, w czasie którego prowadnica powinna odkształcać się stopniowo i w sposób plastyczny.

Odróżnia się dwa typy profilowanej taśmy stalowej: typ A i typ B, różniące się kształtem przetłoczeń (zał. 11.4).

**1.4.10.** Przekładka - element bariery, wykonany zwykle z rury (okrągłej, prostokątnej) lub kształtownika stalowego (np. z ceownika, dwuteownika) o szerokości od 100 do 140 mm, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest nadanie barierze korzystniejszych właściwości kolizyjnych (niż w barierze bezprzekładkowej), powodujących, że prowadnica bariery w pierwszej fazie odkształcania lub przemieszczania słupków nie jest odginana do dołu, lecz unoszona ku górze.

**1.4.11.** Wysięgnik - element bariery, wykonany zwykle z odpowiednio wygiętej blachy stalowej lub z kształtownika stalowego, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest utrzymanie prowadnicy w określonej odległości od słupka, zwykle około 0,3 do 0,4 m, co zapewnia dużą podatność prowadnicy bariery w pierwszej fazie kolizji oraz dość łagodnie obciąża słupki siłami od nadjeżdżającego pojazdu.

**1.4.12.** Typy barier zależne od poprzecznego odkształcenia bariery w czasie kolizji:

- typ I : bariera podatna, z odkształceniem dochodzącym od 1,8 do 2,0 m,
- typ II : bariera o ograniczonej podatności (wzmocniona), z odkształceniem do 0,85 m,
- typ III : bariera niepodatna (sztywna), z odkształceniem równym lub bliskim zeru.

**1.4.13.** Pozostałe określenia podstawowe 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**

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

#### **2.2. Materiały do wykonania barier ochronnych stalowych**

Dopuszcza się do stosowania tylko takie konstrukcje drogowych barier ochronnych, na które wydano aprobatę techniczną.

Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych określone są poprzez typ bariery podany w 1.3., nawiązujący do ustaleń producenta barier. Do elementów tych należą:

- prowadnica,

- słupki,
- pas profilowy,
- wysięgniki,
- przekładki, wsporniki, śruby, podkładki, światła odbłaskowe,
- łączniki ukośne,
- obejmę słupka, itp.

Ponadto przy ustawianiu barier ochronnych stalowych mogą wystąpić materiały do wykonania elementów betonowych jak fundamenty, kotwy wraz z ich deskowaniem.

## **2.3. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych**

### **2.3.1. Prowadnica**

Typ prowadnicy z profilowanej taśmy stalowej powinien być określony w ST, przy czym:

- typ B powinien odpowiadać PN-H-93461-15 [18]

Wymiary oraz odchyłki od wymiarów prowadnicy typu A i B podano w załączniku 11.4.

Otwory w prowadnicy i zakończenia odcinków montażowych prowadnicy powinny być zgodne z ofertą producenta.

Powierzchnia prowadnicy powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej.

Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

### **2.3.2. Słupki**

Słupki bariery powinny być zgodne z ustaleniami z osobą pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego i ST.

Słupki wykonuje się zwykle z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym: dwuteowym, ceowym, zetowym lub sigma. Wysokość środnika kształtownika wynosi zwykle od 100 do 140 mm. Wymiary najczęściej stosowanych słupków stalowych przedstawiono w załączniku 11.8.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [12]. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania.

Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadłe do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [11] - tablica 1 lub innej uzgodnionej stali i normy.

Tablica 1. Podstawowe własności kształtowników, według PN-H-84020 [11]

Stal	Granica plastyczności, minimum dla słupków, MPa	Wytrzymałość na rozciąganie dla słupków, MPa
St3W	195	od 340 do 490
St4W	225	od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach.

### **2.3.3. Inne elementy bariery**

W przypadku stosowania pasa profilowego powinien on odpowiadać PN-H-93461-28 [20] w zakresie wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiarów przekroju poprzecznego.

Inne elementy bariery, jak wysięgniki, łączniki ukośne, obejmę słupka, wsporniki, podkładki (zał. 11.9), śruby, światła odbłaskowe itp. powinny być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału, ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp.

Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa większych wymiarowo elementów bariery może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby, podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Elementy bariery powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

### **2.3.4. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją**

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 µm.

## **2.4. Materiały do wykonania elementów betonowych**

### **2.4.1. Fundamenty i kotwy wykonane na miejscu budowy**

#### **2.4.1.1. Deskowanie**

Materiały i sposób wykonania deskowania powinny być zgodne z ustaleniami ST lub określone przez Wykonawcę i przedstawione do akceptacji osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego. Deskowanie może być

wykonane z drewna, z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych lub metalowych, względnie z gotowych elementów o możliwości wielokrotnego użycia i wykonania powtarzalnych układów konstrukcji jako deskowanie przestawne, ślizgowe lub przesuwne, zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne i tarcia iglasta do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [8], PN-B-06251 [3], PN-D-96000 [9] oraz do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [10],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [27],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82101 [22], PN-M-82121 [23], PN-M-82503 [24], PN-M-82505 [25] i PN-M-82010 [21],
- formy z blachy stalowej wg BN-73/9081-02 [31],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [30],
- sklejka wodoodporna zgodna z wymaganiami określonymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

#### **2.4.1.2. Beton i jego składniki**

Właściwości betonu do wykonania betonowych fundamentów lub kotew: klasa betonu nie powinna być niższa niż klasa B 15, nasiąkliwość powinna być nie większa niż 5%, stopień wodoszczelności - co najmniej W 2, a stopień mrozoodporności - co najmniej F 50, zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5” i powinien spełniać wymagania PN-B-19701 [5].

Kruszywo do betonu (piasek, grys, żwir, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinny spełniać wymagania PN-B-06712 [4]. Woda powinna być odmiany „I” i spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewidują to ST lub wskazania osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [2]. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-B-23010 [6].

Pręty zbrojenia mogą być stosowane. Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251 [3]. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264 [1].

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

#### **3.2. Sprzęt do wykonania barier**

Wykonawca przystępujący do wykonania barier ochronnych stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zestawu sprzętu specjalistycznego do montażu barier,
- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
- wiertnic do wykonywania otworów pod słupki,
- koparek kołowych,
- urządzeń wbijających lub wibromłotów do pograżania słupków w grunt,
- betoniarki przewoźnej,
- wibratorów do betonu,
- przewoźnego zbiornika na wodę,
- ładowarki, itp.

### **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 elementów barier stalowych**

Transport elementów barier może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcyjne barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe (np. profilowaną taśmę stalową, pasy profilowe) należy przewozić w opakowaniach producenta. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

Ładunek i wyładunek elementów konstrukcji barier można dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie. Przy załadunku i wyładunku, należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed pomieszczeniem. Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **4.3. Transport materiałów do wykonania elementów betonowych**

Kruszywo do betonu można przewozić dowolnym środkiem transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Elementy prefabrykowane fundamentów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Rozmieszczenie elementów na środku transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych.

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [28].

Mieszankę betonową należy przewozić zgodnie z postanowieniami PN-B-06251 [3].

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnym środkiem transportu, luzem lub w wiązkach, w warunkach chroniących ją przed pomieszczeniem i przed korozją.

## **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. Roboty przygotowawcze**

Przed wykonaniem właściwych robót należy, na podstawie wskazań osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego:

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków (zał. 11.6),
- określić wysokość prowadnicy bariery (zał. 11.3),
- określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery,
- ustalić ew. miejsca przerw, przejść i przejazdów w barierze, itp.

### **5.3. Osadzenie słupków**

Sposób osadzenia słupków określi osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

#### **5.3.1. Słupki osadzone w otworach uprzednio wykonanych w gruncie**

##### **5.3.1.1. Wykonanie dołów pod słupki**

Jeśli osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego nie ustali inaczej, to doły (otwory) pod słupki powinny mieć wymiary:

- przy wykonywaniu otworów wiertnicą - średnica otworu powinna być większa o około 20 cm od największego wymiaru poprzecznego słupka, a głębokość otworu od 1,25 do 1,35 m w zależności od typu bariery,
- przy ręcznym wykonaniu dołu pod fundament betonowy - wymiary przekroju poprzecznego mogą wynosić 30 x 30 cm, a głębokość otworu co najmniej 0,75 m przy wypełnianiu betonem otworu gruntowego lub wymiary powinny być ustalone indywidualnie w przypadku stosowania prefabrykowanego fundamentu betonowego.

##### **5.3.1.2. Osadzenia słupków w otworach wypełnionych gruntem**

Jeśli osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego nie ustali inaczej, to osadzenie słupków w wykonanych uprzednio otworach (dołach) powinno uwzględniać:

- zachowanie prawidłowego położenia i pełnej równoległości słupków, najlepiej przy zastosowaniu odpowiednich szablonów,
- wzmocnienie dna otworu warstwą tłucznia (ew. żwiru) o grubości warstwy min. 5 cm,
- wypełnienie otworu piaskiem stabilizowanym cementem (od 40 do 50 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> piasku) lub zagęszczonym gruntem rodzimym, przy czym wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,95 według normalnej metody Proctora.

##### **5.3.1.3. Osadzenie słupków w fundamencie betonowym**

Jeśli osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego nie ustali inaczej, to osadzenie słupków w otworze, w gruncie wypełnionym betonem lub w prefabrykowanym fundamencie betonowym powinno uwzględniać:

- ew. wykonanie zbrojenia - zgodnego z zaleceniem producenta barier,
- wypełnienie otworu mieszanką betonową klasy B 25, odpowiadającą wymaganiom PN-B-06250 [2]. Do czasu stwardnienia betonu słupki zaleca się podeprzeć. Zaleca się wykonywać montaż bariery na słupkach co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie.

##### **5.3.2. Słupki wbijane lub wwibrowywane bezpośrednio w grunt**

Jeśli osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego ustali bezpośrednio wbijanie lub wwibrowywanie słupków w grunt, to Wykonawca przedstawi do akceptacji osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego:

- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,
- rodzaj sprzętu, wraz z jego charakterystyką techniczną, dotyczący urządzeń wbijających (np. młotów, bab, kafarów) ręcznych lub mechanicznych względnie wibromłotów pogrążających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie uderowe.

##### **5.3.3. Tolerancje osadzenia słupków**

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi  $\pm 11$  mm.

Dopuszczalna różnica wysokości słupków, decydująca czy prowadnica będzie zamocowana równolegle do nawierzchni jezdni, jest wyznaczona kształtem i wymiarami otworów w słupkach do mocowania wysięgników lub przekładek i wynosi  $\pm 6$  mm.

### **5.4. Montaż bariery**

Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Bariera powinna być montowana zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta bariery.

Montaż bariery, w ramach dopuszczalnych odchyłek umożliwionych wielkością otworów w elementach bariery, powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic bariery w planie i profilu.

Przy montażu bariery niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

Przy montażu prowadnicy typu B należy łączyć sąsiednie odcinki taśmy profilowej, nakładając następny odcinek na wytłoczenie odcinka poprzedniego, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze, nie zaczepiał o krawędzie złączy. Sąsiednie odcinki taśmy są łączone ze sobą zwykle przy użyciu śrub noskowych specjalnych, zwykle po sześć na każde połączenie.

Montaż wysięgników i przekładek ze słupkami i prowadnicą powinien być wykonany ściśle według zaleceń producenta bariery z zastosowaniem przewidzianych do tego celu elementów (obejm, wsporników itp.) oraz właściwych śrub i podkładek.

Przy montażu barier należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodne z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta barier:

- odcinków początkowych i końcowych bariery, o właściwej długości odcinka (np. 4 m, 8 m, 12 m, 16 m), z zastosowaniem łączników ukośnych w miejscach niezbędnych przy połączeniu poziomego odcinka prowadnicy z odcinkiem nachylonym, z odchyleniem odcinka w planie w miejscach przewidzianych dla barier skrajnych, z ewentualną kotwą betonową w przypadkach przewidzianych w S,
- odcinków barier osłonowych o właściwej długości odcinka bariery: a) przyległego do obiektu lub przeszkody, b) przed i za obiektem, c) ukośnego początkowego, d) ukośnego końcowego, e) wzmocnionego,
- odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami i odmianami barier, w tym m.in. na dojazdach do mostu z zastosowaniem właściwej długości odcinka ukośnego w planie, jak również połączenia z barierami betonowymi pełnymi i ew. poręczami betonowymi,
- przerw, przejść i przejazdów w barierze w celu np. dojścia do kolumn alarmowych lub innych urządzeń, przejścia pieszych z pobocza drogi za barierę w tym na chodnik mostu, na skrzyżowaniu z drogami, przejścia przez pas dzielący, przejazdu poprzecznego przez pas dzielący,
- dodatkowych urządzeń, jak np. dodatkowej prowadnicy bariery, osłony słupków bariery, itp. (np. wg zał. 11.5).

#### **5.5. Roboty betonowe**

Elementy betonowe fundamentów i kotew powinny być wykonane zgodnie z ST oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 [2] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 [3] i PN-B-06250 [2] w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu,
- punktu 2 niniejszej specyfikacji w zakresie postanowień dotyczących betonu i jego składników.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 [3], zapewniając sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej. Termin rozbiórki deskowania powinien być zgodny z wymaganiami PN-B-06251 [3].

Skład mieszanki betonowej powinien, przy najmniejszej ilości wody, zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Wartość stosunku wodno-cementowego W/C nie powinna być większa niż 0,5. Konsystencja mieszanki nie powinna być rzadsza od plastycznej.

Mieszankę betonową zaleca się układać warstwami o grubości do 40 cm bezpośrednio z pojemnika, rurociągu pompy lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wglębnymi.

Po zakończeniu betonowania, przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C, należy prowadzić pielęgnację wilgotnościową co najmniej przez 7 dni. Woda do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

### **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 osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego:

- atest na konstrukcję drogową bariery ochronnej akceptowany przez zarządzającego drogą, według wymagania punktu 2.2,
- zaświadczenia o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN i BN, jak kształtowniki stalowe, pręty zbrojeniowe, cement.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych i ew. kotew „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót betonowych, na wnioszek Wykonawcy, osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

#### **6.3. Badania 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.



### 6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- a) zgodność wykonania bariery ochronnej ze wskazaniami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i katalogiem (informacją) producenta barier,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
- e) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5,
- f) prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej, zgodnie z punktem 5,
- g) poprawność wykonania ew. robót betonowych, zgodnie z punktem 5,

## 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 obmiarową jest m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej.

## 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 ST i wymaganiami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego, 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 jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery (z ew. wykonaniem dołów i fundamentów betonowych, lub bezpośrednie wbicie wzgl. wwibrowanie w grunt),
- montaż bariery (prowadnicy, wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, ew. barier osłonowych, odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami barier, przerw, przejść i przejazdów w barierze, umocowaniem elementów odbłaskowych itp.,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 1.  | PN-B-03264    | Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie   |
| 2.  | PN-B-06250    | Beton zwykły  |
| 3.  | PN-B-06251    | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne   |
| 4.  | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu  |
| 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-D-95017    | Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania   |
| 9.  | PN-D-96000    | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia  |
| 10. | PN-D-96002    | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia  |
| 11. | PN-H-84020    | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki   |
| 12. | PN-H-93010    | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco   |
| 13. | PN-H-93403    | Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary   |
| 14. | PN-H-93407    | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco   |
| 15. | PN-H-93419    | Stal. Dwuteowniki równoległościennne IPE walcowane na gorąco  |
| 16. | PN-H-93460-03 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o $R_m$ do 490 MPa |
| 17. | PN-H-93460-07 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Zetowniki ze stali węglowej zwykłej jakości o $R_m$ do 490 MPa              |
| 18. | PN-H-93461-15 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Kształtownik na poręcz drogową, typ B            |
| 19. | PN-H-93461-18 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Ceowniki półzamknięte prostokątne                |
| 20. | PN-H-93461-28 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Pas profilowy na drogowe bariery ochronne        |

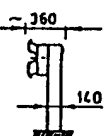
21. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
22. PN-M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym
23. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
24. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
25. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
26. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary
27. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
28. BN-80/6775-03.01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
29. BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

#### 10.2. Inne dokumenty

31. Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych, GDDP, maj 1994

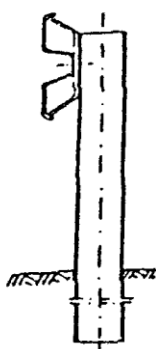
### 11. ZAŁĄCZNIKI PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA STOSOWANE PRZY WYKONYWANIU BARIER OCHRONNYCH STALOWYCH

**Załącznik 11.1** Podstawowe rodzaje, typy i odmiany barier ochronnych, według [32]

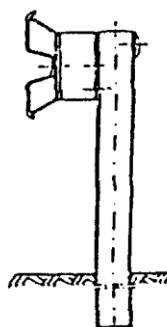
Typ	Oznaczenie bariery z prowadnicą		Odległość słupków	Rodzaj bariery		Zalecane zastosowanie
	A	B				
SKRAJNE	SP-16	SP-06	4,0 m 2,0 m 1,33 m 1,0 m	przekładkowa		na drogach krajowych i wojewódzkich gdy zachodzi konieczność wzmocnienia bariery

**Załącznik 11.2** Bariery ochronne stalowe skrajne z prowadnicą z profilowanej taśmy stalowej stosowane na odcinkach dróg, według [32]

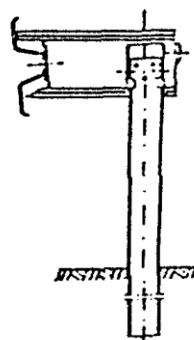
a) bezprzekładkowa



b) przekładkowa

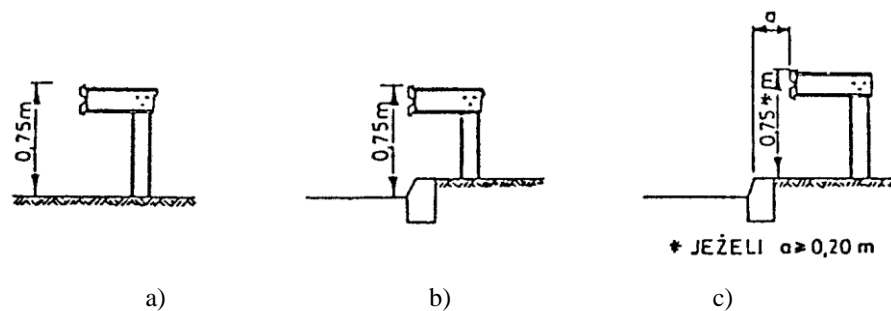


c) wysięgnikowa

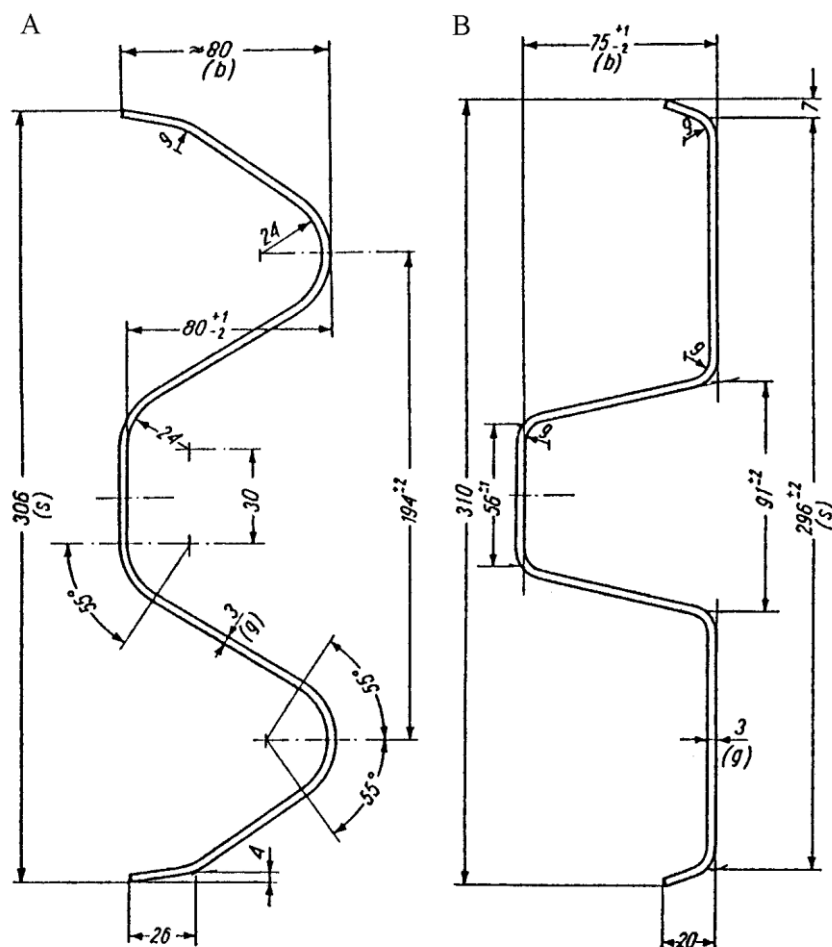


**Załącznik 11.3.** Zasady określania wysokości prowadnicy bariery nad poziomem terenu, wg [32]

a) bariera na drodze zamieszkiej, b) bariera przy krawężniku ulicy, gdy prowadnica bariery znajduje się w płaszczyźnie krawędzi jezdni, c) bariera przy krawężniku ulicy, gdy prowadnica bariery jest odsunięta od płaszczyzny krawędzi jezdni



**Załącznik 11.4.** Profilowana taśma stalowa typu A i B, wg L. Mikołajków: Drogowe bariery ochronne, WKiŁ, 1983



#### Omówienie różnic taśm stalowych typu A i B

Profil taśmy typu A ma zaokrąglone krawędzie przetłoczeń taśmy, profil B ma spłaszczone krawędzie przetłoczeń.

Między obu rodzajami prowadnic nie występują wyraźne różnice w ich zachowaniu podczas kolizji - chociaż niektóre źródła stwierdzają, że profil B jest nieco korzystniejszy od profilu A.

Różnice technologiczne: Dla prowadnic o profilu B jest konieczne odpowiednie ukształtowanie jednego z końców taśmy, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie. Przetłoczenia takie nie są konieczne w profilu A, który wykazuje większą sprężystość w przekroju poprzecznym.

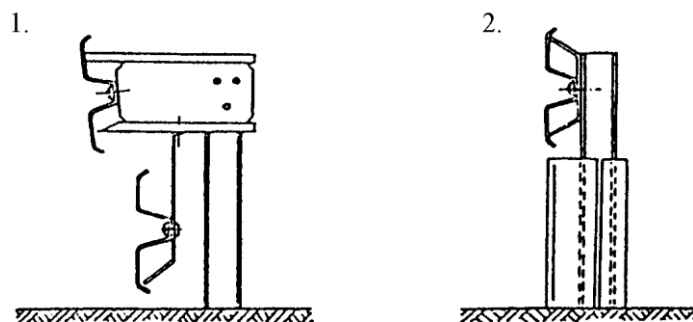
Masa prowadnic przy grubości taśmy 3,0 mm wynosi dla profilu A około 12 kg/m, a dla profilu B około 11 kg/m.

Przy profilu B potrzebna jest mniejsza liczba śrub łączących odcinki taśmy niż przy profilu A.

**Załącznik 11.5.** Dodatkowe urządzenia zabezpieczające użytkowników pojazdów jednośladowych na łukach drogi, wg [32]

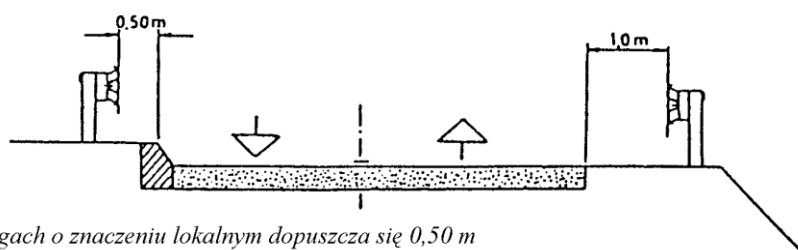
1 - dodatkowa prowadnica bariery

2 - osłony słupków bariery



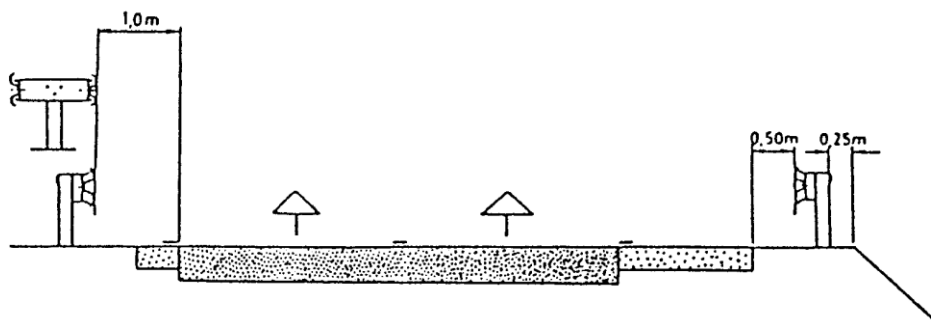
**Załącznik 11.6.** Sposoby lokalizowania barier w przekroju poprzecznym drogi, wg [32]

Na drogach z krawężnikiem wystającym      Na drogach bez utwardzonych poboczy \*)



\*) na drogach o znaczeniu lokalnym dopuszcza się 0,50 m

Na drogach z pasami awaryjnymi (utwardzonymi)



**Załącznik 11.7.** Zasady stosowania barier ochronnych stalowych na odcinkach dróg (wyciąg z WSDBO [32])

#### 1. Dopuszczone do stosowania konstrukcje barier

Stosowane mogą być tylko takie konstrukcje (typy i odmiany) drogowych barier ochronnych, które uprzednio były sprawdzone przy zastosowaniu odpowiednich metod doświadczalnych, określonych w punkcie 1.4 WSDBO.

Typ bariery i sposób osadzenia jej słupków należy ustalać w zależności od możliwości poprzecznego odkształcenia bariery podczas kolizji. Zaleca się stosowanie barier podatnych (typu I). Pozostałe typy barier stosuje się w przypadkach, gdy warunki terenowe uniemożliwiają odpowiednie odkształcenie bariery.

#### 2. Wysokość barier ochronnych stalowych

Wysokość stalowych barier ochronnych, mierzona od powierzchni, na której podczas kolizji znajduje się koło pojazdu samochodowego, do górnej krawędzi prowadnicy bariery, wynosi 0,75 m (zgodnie z zasadami podanymi w załączniku 11.3).

#### 3. Dodatkowe urządzenia na słupkach barier

W przypadkach, gdy na drodze występuje znaczący ruch motocykli lub innych pojazdów jednośladowych, odbywający się z dużą prędkością - zaleca się zastosowanie dodatkowych urządzeń, zabezpieczających ich użytkowników przy przewróceniu się pojazdu przed bezpośrednim uderzeniem w słupki bariery ochronnej. Zalecane jest stosowanie np.

dodatkowej, niżej umieszczonej prowadnicy bariery lub elastycznych osłon słupków bariery itp., zwłaszcza na wyjazdowych drogach łącznikowych o małych promieniach łuków na autostradach i drogach ekspresowych oraz na innych podobnych odcinkach dróg ogólnodostępnych (patrz załącznik 11.5).

#### 4. Lokalizacja barier wzdłuż drogi

Lokalizacja barier wzdłuż drogi jest ustalana w dokumentacji projektowej na podstawie kryteriów określonych w WSDBO pkt 2.2.

#### 5. Podatność barier

Jeśli producent nie podaje inaczej, to zalicza się do barier:

- podatnych (typu I) - wszystkie typy i odmiany barier wysięgnikowych oraz odmiany barier pozostałych ze słupkami I, IPE, [ i  $\Sigma$  100 mm oraz rozstawem słupków 4,0 m i 2,0 m,
- o ograniczonej podatności (typu II) - bariery pozostałych typów i odmian ze słupkami 100 mm i 140 mm z rozstawem co 1,33 m i 1,0 m,
- sztynnych (typu III) - bariery o specjalnej konstrukcji (np. stalowe bariery rurowe) z wzmocnionymi i odpowiednio osadzonymi słupkami.

#### 6. Zasady stosowania barier ochronnych stalowych

W barierach stalowych stosowane są prowadnice typu A lub B (zał. 11.4). Dopuszczone jest stosowanie prowadnic o innych przekrojach, pod warunkiem uprzedniego sprawdzenia konstrukcji, zgodnie z ustaleniem punktu 1.4 WSDBO.

Należy stosować profilowaną taśmę stalową o czynnej długości 4,0 m (długości przed montażem 4,3 m). Odcinki taśmy o czynnej długości 2,0 m, 1,33 m i 1,0 m należy stosować tylko wyjątkowo, np. gdy całkowita długość odcinka bariery nie jest podzielona przez 4 m. Analogiczne długości należy przyjmować dla pasa profilowego.

W barierach bezprzekładkowych pas profilowy można stosować, gdy za barierą występuje ruch pieszy.

Bariery stalowe ze słupkami 140 mm, poza obiektami mostowymi, należy stosować tylko w przypadkach, gdy za barierą występują obiekty lub przeszkody, wymagające szczególnego zabezpieczenia (słupy wysokiego napięcia, podpory wiaduktów itp.). Poza przypadkami wyjątkowymi - barier tych nie należy stosować na nasypach dróg.

Bariery stalowe na słupkach co 1,0 m stosuje się tylko wyjątkowo - gdy występuje konieczność szczególnego wzmocnienia bariery.

#### 7. Lokalizacja barier w przekroju poprzecznym drogi

Najmniejsze odległości prowadnicy bariery wynoszą (zał. 11.6):

- od krawędzi pasa awaryjnego (utwardzonego pobocza) - 0,5 m,
  - od krawędzi pasa ruchu, gdy brak utwardzonego pobocza - 1,0 m,
  - od krawężnika o wysokości co najmniej 0,14 m - 0,5 m
- (warunku tego nie stosuje się, gdy spełniony jest warunek b).

#### 8. Inne ustalenia

Lokalizację oraz długość i sposób konstruowania odcinków przejściowych, początkowych i końcowych ustala dokumentacja projektowa na podstawie ustaleń określonych w WSDBO.

**Załącznik 11.8.** Wymiary najczęściej stosowanych słupków stalowych w barierach ochronnych stalowych (wg katalogów producentów barier)

Lp.	Przekrój poprzeczny wg normy	Wymiary przekroju poprzedniego, mm			Przekrój cm <sup>2</sup>	Dopuszczalna odchyłka, mm		
		wysokość	szerokość	grubość		wys.	szer.	grub.
1	Dwuteowy PN-H-93407 [14]	100	50	4,5	10,6	± 2	± 1,5	± 0,5
		120	58	5,1	14,2	± 2	± 1,5	± 0,5
		140	66	5,7	18,3	± 2	± 1,5	± 0,5
2	Dwuteowy, równoległościenny, IPE PN-H-93419 [15]	100	55	4,1	10,3	± 2	± 2	± 0,5
		120	64	4,4	13,2	± 2	± 2	± 0,5
		140	73	4,7	16,4	+3,-2	+3,-2	±0,75
3	Ceowy (walcowany) PN-H-93403 [13]	100	50	6,0	13,5	± 2	± 2	+0,4 -1,0
		120	55	7,0	17,0	± 2	± 2	jw.
		140	60	7,0	20,4	± 2	± 2	jw.
4	Ceowy (gięty na zimno) PN-H-93460-03 [16]	100	50, 60	od 4 do 6	od 7,33 do 11,67	± 2	± 2,5	-
		120	50,60,80	od 4 do 6	od 8,13 do 15,27	± 2	± 2,5	-
		140	50,60,80	od 4 do 6	od 9,73 do 16,47	± 2	± 2,5	-
5	Ceownik półzamknięty prostokątny PN-H-93461-18[19]	120	40	3,0	6,33	± 1,5	± 1	-
6	Zetownik PN-H-93460-07 [17]	100	60, 80	od 4 do 6	od 8,13 do 14,07	± 2,5	± 3	-

		120	60, 80	od 4 do 6	od 8,93 do 15,27	$\pm 2,5$	$\pm 3$	-
7	Sigma(brak normy)	100	55	4,0	9,0	+2, -1	+2, -1	$\pm 0,18$

**Załącznik 11.9.** Najczęściej stosowane przekładki w barierach ochronnych stalowych (wg katalogów producentów barier)

Przekrój poprzeczny	Wysokość, mm	Szerokość (stopki), mm	Norma
Ceownik	100	50	PN-H-93403 [13]
Ceownik	120	55	PN-H-93403 [13]
Dwuteownik	120	64	PN-H-93419 [15]
Prostokątny	100	60	BN-73/0658-01 [26]

## **D - 07.06.02 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH I ROWERZYSTÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach utrzymania urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie miasta Gorzowa Wlkp.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- ustawieniem ogrodzenia łańcuchowe (z łańcuchem pojedynczym i podwójnym) (stalowe i żeliwne),
- ustawieniem ogrodzenia segmentowych,
- ustawieniem ogrodzeń panelowych,
- ustawieniem balustrad,
- ustawieniem ogrodzeń z siatki leśnej,
- montażem stojaków rowerowych,
- montażem podpórek rowerowych,
- montażem punktowych elementów odblaskowych,
- montażem słupków blokujących (stalowe i żeliwne),
- montażem łańcuchów,
- wymianą słupków ogrodzeń łańcuchowych i segmentowych,
- ustawienie słupków ogrodzeń segmentowych,
- spawaniem łańcuchów ogrodzeń łańcuchowych,
- prostowaniem słupków (blokujących, ogrodzeń łańcuchowych, panelowych, z siatki leśnej i segmentowych),
- oklejeniem słupków blokujących,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Ogrodzenia sztywne - przegrody fizyczne separujące ruch pieszego od ruchu kołowego wykonane z kształtowników stalowych.

**1.4.2.** Ogrodzenia segmentowe - przegrody fizyczne separujące ruch pieszego od ruchu kołowego wykonane z ram z kształtowników, rur wypełnionych siatką, szczelinami lub panelami z tworzywa sztucznego lub szkła zbrojonego.

**1.4.3.** Ogrodzenia panelowe – przegrody fizyczne wykonane z paneli. Panele zgrzewane z drutów poziomych i pionowych w formie kraty z symetrycznymi przetłoczeniami – przeprofilowaniami, które znacznie zwiększają sztywność konstrukcji w każdym wymiarze.

**1.4.4.** Ogrodzenia z siatki leśnej - przegrody fizyczne oddzielające teren parku od ruchu kołowego wykonane z słupków stalowych ocynkowanych i siatki „leśnej” ocynkowanej.

**1.4.5.** Ogrodzenia łańcuchowe - przegrody fizyczne oddzielające ruch pieszego od ruchu kołowego wykonane z rur i łańcuchów stalowych (żeliwnych).

**1.4.6.** Balustrady - przegrody fizyczne zabezpieczające przed upadkiem z wysokości, jeśli powierzchnia, po której odbywa się ruch pieszych i rowerzystów, położona jest powyżej 0,5m od poziomu terenu wykonane z poręczy, słupków i wyłącznie elementów pionowych (szczelin) o rozstawie nie większym niż 0,14m.

**1.4.7.** 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.

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

**1.4.9.** Pozostałe określenia podstawowe 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**

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

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu urządzeń zabezpieczających ruch pieszego i rowerzystów, objętych niniejszą ST, są:

- słupki metalowe, ramy, siatki i panele oraz elementy połączeniowe,
- łańcuchy techniczne ogniowe,
- beton i jego składniki,
- prefabrykaty betonowe (fundamenty),
- materiały do malowania i renowacji powłok malarskich.

#### **2.3. Siatki metalowe**

##### **2.3.1. Siatka pleciona**

Siatka pleciona leśna powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta wyrobu. Jej rodzaj winien być dostosowany do istniejącej siatki zamontowanej na istniejącym ogrodzeniu.

Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgnieceń. Spirala powinna być wykonana z jednego odcinka drutu. Siatki w rolkach należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.

Drut w siatce powinien być okrągły, cynkowany.

#### 2.4. Słupki metalowe i elementy połączeniowe

##### 2.4.1. Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków

Słupki metalowe ogrodzeń i słupki blokujące należy wykonywać z ocynkowanych rur okrągłych i wyjątkowo z rur kwadratowych lub prostokątnych, względnie z kształtowników: kątowników, ceowników (w tym: częściowo zamkniętych), teowników i dwuteowników, zgodnie z dokumentacją projektową, TER, ST lub wskazaniami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Dopuszczalne odchyłki w % średnicy zewnętrznej rury wynoszą  $\pm 1,25$ , a grubości ścianki  $\pm 15$ .

Dopuszczalne odchyłki w mm dla I wynoszą dla średnika  $\pm 2$ , stopki  $\pm 1,5$ , grubości  $\pm 0,5$ .

##### 2.4.2. Wymagania dla rur

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 [11], PN-H-74220 [12] lub innej zaakceptowanej przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałców 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:

5.- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniami; z dopuszczalną odchyłką  $+ 10$  mm,

6.- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde

7. cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

8.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 [17], PN-H-84018 [14], PN-H-84019 [15], PN-H-84030-02 [18] lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf wg PN-H-82200 [13]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić - 8  $\mu$ m.

##### 2.4.3. Wymagania dla kształtowników

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [20]. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawałowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzin, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [16] - tablica 13 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy zgłaszającym zamówienie i wytwórcą.

Tablica 13. Podstawowe własności kształtowników wg PN-H-84020 [16]

Stal	Granica plastyczności, MPa, minimum dla wyrobów o grubości lub średnicy					Wytrzymałość na rozciąganie, MPa, dla wyrobów o grubości lub średnicy		
	do 40	od 40 do 63	od 63 do 80	od 80 do 100	od 100 do 150	od 150 do 200	do 100 mm	od 100 do 200
St3W	225	215	205	205	195	185	od 360 do 490	od 340 do 490
St4W	265	255	245	235	225	215	od 420 do 550	od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

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

Wszystkie drobne ocynkowane metalowe elementy połączeniowe przewidziane do mocowania między sobą barier i płotków jak: śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych korbów.

Własności mechaniczne elementów połączeniowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [36], PN-M-82054-03 [37] 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 - 8  $\mu$ m, zgodnie z określeniem agresywności korozyjnej środowisk według PN-H-04651 [2].



#### 2.4.5. Wymagania dla drutu spawalniczego

Jeśli ST lub osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego przewidują wykonanie spawanych połączeń elementów ogrodzenia, to drut spawalniczy powinien spełniać wymagania PN-M-69420 [31], odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego lub innego zaakceptowanego przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Średnica drutu powinna wynosić połowę grubości elementów łączonych lub od 6 do 8 mm, gdy elementy łączone są grubsze niż 15 mm.

Powierzchnia drutu powinna być czysta i gładka, bez rdzy, zgorzeliny, brudu lub smarów.

Wytrzymałość drutów na rozciąganie powinna wynosić:

średnica drutu - mm	wytrzymałość na rozciąganie
od 1,2 do 1,6	od 750 do 1200 MPa
od 2,0 do 3,0	od 550 do 1000 MPa
powyżej 3,0	od 450 do 900 MPa.

Druty mogą być dostarczane w kręgach, na szpulach lub w pakietach. Kręgi drutów powinny składać się z jednego odcinka drutu, a zwoje nie powinny być splątane. Łączna maksymalna masa pakowanych drutów i prętów nie powinna przekraczać 50 kg netto.

Druty i pręty powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach, wolnych od czynników wywołujących korozję.

#### 2.4.6. Wymagania dla powłok metalizacyjnych cynkowych

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02 [44]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 14.

Tablica 14. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej wg BN-89/1076-02 [44]

Agresywność korozyjna atmosfery Wg PN-H-04651 [2]	Minimalna grubość powłoki, $\mu\text{m}$ , 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.

#### 2.5. Pręty stalowe

Pręty stalowe można używać do wykonywania wygrodzeń z ram z kątowników zgodnie z dokumentacją, TER, ST lub wskazaniem osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Wymiary przekroju poprzecznego i dopuszczalne odchyłki wymiarowe dla walcówki i prętów stalowych walcowanych na gorąco, powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93200-02 [20].

Tablica 15. Wymiary przekroju poprzecznego i dopuszczalne odchyłki wymiarowe w mm (wyciąg z normy PN-H-93200-02 [20])

Średnica, mm		Dopuszczalna odchyłka średnicy w mm dla dokładności		
walcówka	pręty	zwykłej	podwyższonej	wysokiej
8	8			
9	9			
10	10			
11	11	$\pm 0,4$	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$
12	12			
13	13			
14	14			
15	15			

#### 2.6. Łańcuchy techniczne ogniowe

Łańcuchy techniczne ogniowe stosowane w barierach łańcuchowych winny odpowiadać wymaganiom wg PN-M-84540 [38], PN-M-84541 [39], PN-M-84542 [40], PN-M-84543 [41].

Ogniwa łańcuchów powinny mieć wymiar 100x30mm d=8mm, powierzchnie gładkie, bez wgłębień, pęknięć i naderwań. Dopuszcza się drobne uszkodzenia mechaniczne nie przekraczające dopuszczalnych odchyłek ustalonych dla prętów, z których wykonany jest łańcuch.

Do wyrobu łańcuchów dopuszcza się tylko materiały posiadające zaświadczenia hutnicze z prętów lub walcówki ze stali w gatunku St1E, St1Z i 16GA. Dopuszcza się inne gatunki stali zaakceptowane przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Łańcuchy muszą być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić - 8  $\mu\text{m}$ .

## 2.7. Beton i jego składniki

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

Klasa betonu - jeśli w ST nie określono inaczej, powinna być B 15 lub B 20. 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 przewiduje ST lub wskazania osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego, 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].

Pręty zbrojenia mogą być stosowane, jeśli zaleci osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia zamawiającego. Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251 [4]. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264 [1].

## 2.8. Prefabrykaty betonowe – fundamenty do słupków żeliwnych ozdobnych

Kształt i wymiary przekrojów poprzecznych betonowych elementów prefabrykowanych (fundamentów) oraz osadzonych w nim kotew powinny być uzgodnione z osobą pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego. Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w BN-80/6775-03.01 [29].

## 2.9. Materiały do malowania powłok malarskich

Do malowania urządzeń ze stali, żeliwa lub metali nieżelaznych należy używać materiały stosownie do ustaleń ST, TER bądź wskazań osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Do malowania elementów ocynkowanych należy używać farb do tego przeznaczonych, a powierzchnię do malowania przygotować w sposób określony w aprobacie lub karcie technicznej.

Nie dopuszcza się stosowania wyrobów lakierowanych o nieznanym pochodzeniu, nie mających uzgodnionych wymagań oraz nie sprawdzonych zgodnie z postanowieniami norm. W przypadku, gdy barwa i połysk odgrywają istotną rolę, a nie są ujęte w normach, powinny być ustalone odpowiednie wzorce w porozumieniu z dostawcą.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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

Wykonawca przystępujący do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

d) szpadli, młotków, kluczy do montażu elementów panelowych itp.

e) środków do 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 wibrowania słupków w grunt,

- przewoźnych zbiorników do wody,

- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,

- koparek kołowych (np. 0,15 m<sup>3</sup>) lub koparek gąsienicowych (np. 0,25 m<sup>3</sup>),

- zestawu spawalniczego tlenowo-acetylenowego przewoźnego,

- innego sprzętu spawalniczego itp.

## 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

Pręśla i słupki ogrodzeń segmentowych oraz słupki i łańcuchy żeliwne ozdobne należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniami.

Rury stalowe na słupki przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadunku na środek transportu więcej niż jednej partii rur należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Kształtowniki można przewozić dowolnym środkiem transportu luzem lub w wiązkach. W przypadku ładunku na środek transportu więcej niż jednej partii wyrobów należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Przy transporcie

przedmiotów metalizowanych 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.

Druty i pręty spawalnicze należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed korozją, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

Łańcuchy techniczne ogniwowe dostarcza się luzem bez opakowania. Dopuszcza się dostawę łańcuchów w paletach skrzynkowych. Łańcuchy należy przewozić dowolnymi krytymi środkami transportu.

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny być przewożone środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Rozmieszczenie ich na środkach transportowych winno być symetryczne, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

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 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 osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy oraz robót przygotowawczych na zapleczu.

Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację ogrodzeń i słupków blokujących i innych urządzeń liniowych zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów na podstawie zaleceń osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

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

- wykonanie dołów pod słupki lub fundamenty prefabrykowane,
- wykonanie (montaż) fundamentów pod słupki,
- ustawienie słupków,
- zamontowanie elementów w ramach z rur lub kształtowników,
- zamontowanie paneli, siatki,
- zamontowanie przęseł balustrad,
- przymocowanie łańcuchów w ogrodzeniach łańcuchowych itp.
- malowanie, oklejanie.

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

Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 30 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m. Doły pod fundamenty prefabrykowane powinny mieć wymiar w planie co najmniej o 20 cm większy od wymiaru podstawy fundamentu, a głębokość zależną o wysokości montowanego fundamentu. Przed wykopaniem dołów dla słupków należy rozebrać nawierzchnię.

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

Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku. Fundamenty dla słupków ozdobnych mogą stanowić jedynie bloczki betonowe przystosowane do umocowania na nich słupków żeliwnych. Wymiary i kształt fundamentów w formie bloczków betonowych muszą być przed ich wykonaniem zaakceptowane przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego. Elementy mocowania słupka żeliwnego w fundamencie należy zabezpieczyć przed korozją. Sposób zabezpieczenia elementów mocujących słupki żeliwne w fundamencie w formie bloczka Wykonawca uzgodni z osobą pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Po uzyskaniu akceptacji osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

Słupki należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.5. 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.

### **5.5. 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 zaspawny (lub zabezpieczony w inny sposób) górny otwór rury.

Zabezpieczenie górnego otworu słupka uzupełnianego w istniejącym ogrodzeniu winno być zgodne z zabezpieczeniem zastosowanym w istniejącej części ogrodzenia. Natomiast zabezpieczenie górnego otworu słupka ogrodzenia panelowego 40x60x2mm stanowi kapturek z elastycznego i mrozoodpornego tworzywa sztucznego PE.

Słupki do ogrodzenia segmentowego powinny być przystosowane do umocowania na nich przęseł, a słupki ogrodzenia łańcuchowego powinny być przystosowane do umocowania na nich łańcuchów przez posiadanie odpowiednich uszek.

Wszystkie elementy słupków muszą być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić - 8 µm.

Słupki ogrodzeń segmentowych i łańcuchowych oraz słupki blokujące (z rur) dostarczane będą do miejsca wbudowania w stanie wykończonym tj. pomalowane. Kolor farby musi być zaakceptowany przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Słupki żeliwne ozdobne ogrodzeń łańcuchowych ozdobnych i ustawiane jako słupki blokujące będą dostarczone do miejsca wbudowania pomalowane 1 x farbą podkładową czarną i 2 x farbą chlorokauczukową czarną.

#### **5.6. Wykonanie przesł -rama**

Prześla ogrodzeń segmentowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową rury i kształtowniki z których zostaną wykonane muszą spełniać wymagania pkt.2.4.

Zaleca się wykonanie jednakowych odległości między słupkami do których zamocowane będą ramy, w celu zachowania możliwie jednego wymiaru ramy. Górne krawędzie ram powinny być zawsze poziome.

Prześwity między ramą a słupkiem ( o ile nie podano inaczej w dokumentacji projektowej ) nie powinny być większe niż 7,5 cm, a przeswit między dołem ramy a poziomem terenu powinien wynosić 10 cm. W przypadku uzupełniania lub wymiany przesł w istniejącym ogrodzeniu przeswity między ramą a słupkiem oraz między dołem ramy a poziomem terenu mogą nie spełniać powyższych wymagań.

Przed uzupełnianiem lub wymianą przesł w istniejącym ogrodzeniu Wykonawca wykona pomiary kontrolne rozstawu słupków celem doboru właściwej długości elementów montażowych przesł.

Ramy ogrodzenia segmentowego powinny być przystosowane do umocowania na słupkach, a przesła balustrad do wzajemnego połączenia.

Ramy ogrodzeń segmentowych umieszcza się między słupkami i przymocowuje do słupków w sposób zgodny z wskazaniami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Do ocynkowania wszystkich elementów balustrady, ramy ogrodzeń oraz ich wypełnienia stosuje się gatunek cynku Raf wg PN-H-82200 [13]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić - 8 µm.

Ramy ogrodzeń segmentowych i balustrady dostarczane będą do miejsca wbudowania w stanie wykończonym tj. pomalowane. Kolor farby musi być zaakceptowany przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

#### **5.7. Wykonanie paneli**

Panele (prześla) ogrodzeniowe zgrzewane są z drutów pionowych i poziomych fi 5 mm tworzących kratę o oczkach 50x200mm ( na profilu wymiary 50x100mm). Panele są jednostronnie zakończone ostrymi końcówkami o długości 30mm, które należy umieścić na dole ogrodzenia. Szerokość paneli wynosi 2500mm, a długość 1030mm. Wzdłużne przetłoczenia w ilości 2 sztuk zwiększają sztywność ogrodzenia. Elementy ogrodzenia panelowego (panele i słupy) ocynkowane ogniowo.

Montaż paneli do słupków należy wykonać zgodnie z systemem montażu producenta ogrodzenia panelowego.

#### **5.8. Wykonanie ogrodzenia z siatki „leśnej”**

Siatka ogrodzeniowa wykonana jest z drutów pionowych i poziomych tworzących kratę o oczkach o wymiarach dostosowanych rodzajem do istniejącego ogrodzenia. Rozstaw siatki między słupkami wynosi 3100mm. Elementy ogrodzenia z siatki „leśnej” (siatka i słupki) winny być ocynkowane ogniowo.

Montaż siatki do słupków należy wykonać zgodnie z systemem montażu producenta ogrodzenia.

#### **5.9. Wykonanie montażu separatora ruchu ciągłego**

Montaż separatora ruchu ciągłego należy wykonać zgodnie z systemem montażu producenta.

#### **5.10. Wykonanie montażu stojaka rowerowego**

Montaż stojaka rowerowego należy wykonać zgodnie z systemem montażu producenta

#### **5.11. Wykonanie montażu podpórki rowerowej**

Montaż podpórki rowerowej należy wykonać zgodnie z systemem montażu producenta

#### **5.12. Wykonanie montażu separatora gumowego do wygrozdzenia ścieżek rowerowych**

Montaż separatora gumowego do wygrozdzenia ścieżek rowerowych należy wykonać zgodnie z systemem montażu producenta

#### **5.13. Wykonanie montażu punktowego elementu odblaskowego**

Montaż punktowego elementu odblaskowego należy wykonać zgodnie z systemem montażu producenta

#### **6.0. Wykonanie spawanych złącz elementów urządzeń zabezpieczających ruch pieszych**

Złącza spawane elementów urządzeń zabezpieczających ruch pieszych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011 [12].

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać □ 0,5 mm dla grubości spoiny do 6 mm i □ 1,0 mm dla spoiny powyżej 6 mm.

Odstęp, w złączach zakładkowych i nakładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm.

Złącza spawane nie powinny mieć wad większych niż podane w tablicy 19. Osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego może dopuścić wady większe niż podane w tablicy 19 jeśli uzna, że nie mają one zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne urządzeń zabezpieczających ruch pieszych.

Tablica 19. Dopuszczalne wymiary wad w złączach spawanych według PN-M-69775 [32]

Rodzaj wady	Dopuszczalny wymiar wady w mm
Brak przetopu	2,0

Podtopienie lica	1,5
Porowatość	3,0
Krater	1,5
Wkleśnięcie lica	1,5
Uszkodzenie mechaniczne	1,0
Różnica wysokości sąsiednich wgłębień i wypukłości lica	3,0

### 5.9. Wykonanie ogrodzeń łańcuchowych

Ogrodzenia łańcuchowe winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, TER i ST. Połączenie łańcuchów ze słupkami należy wykonać za pomocą przyspawanych uszek z prętów lub drutu, odgiętych kółkiem w stronę słupka.

Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, wysokość słupków wynosi 1,10 m (wyjątek stanowią słupki żeliwne których wysokość wynosi 1,0m), a rozstaw 2,00 m. Strzałka ugięcia łańcuchów wynosi 0,10 m.

Jeśli linia barier łańcuchowych pokrywa się z urządzeniami podziemnymi zlokalizowanymi w chodniku, należy zrezygnować z posadowienia słupków na fundamencie betonowym wykonywanym „na mokro”, a starać się szukać innego rozwiązania (np. na płytach z blachy o grubościach od 5 do 10 mm i zagłębionymi ok. 0,5 m poniżej poziomu chodnika). Rozwiązania te winny uzyskać akceptację osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Łańcuchy będą dostarczane do miejsca wbudowania w stanie wykończonym tj. pomalowane.

Łańcuchy żeliwne ozdobne ogrodzeń łańcuchowych ozdobnych będą dostarczone do miejsca wbudowania pomalowane 1 x farbą podkładową czarną i 2 x farbą chlorokauczukową czarną.

### 5.10. 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 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,
  - 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
- oraz
- c) rozcieńczalniki zalecone przez producenta stosowanej farby,
- o malowania elementów ocynkowanych należy używać farb do tego przeznaczonych, a powierzchnię do malowania przygotować w sposób określony w aprobacie lub karcie technicznej.
  - 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 zgęstniałej 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, przy czym każdą następną warstwę można nałożyć po całkowitym wyschnięciu farby poprzedniej.

Malowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-H-97053 [28].

Rodzaj farby oraz liczbę jej warstw zastosowanych przy malowaniu określają ST, TER lub osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego na wniosek Wykonawcy.

Malowanie obejmuje zagruntowanie, pomalowanie farbą podkładową a następnie jednokrotnie farbą nawierzchniową.

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 rdzawych zacieków 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 osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego badania na zawartość szkodliwych składników (np. trującego toluenu jako rozpuszczalnika).

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

Wykonawca zabezpieczy powierzchnię w obrębie prowadzonych robót przed jej zabrudzeniem farbą.

Osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego wskaże każdorazowo kolor malowania poszczególnych elementów.

## **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 dokumenty dopuszczające materiały do obrotu i przedstawić je osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w ST i TER.

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

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

Wszystkie zastosowane materiały dostarczone powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

#### **6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót**

W czasie wykonywania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych należy zbadać:

- a) zgodność wykonania urządzeń z wskazaniami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktami od 2.3 do 2.9,
- 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 5.4 i 5.5,

W przypadku wykonania spawanych złączy elementów urządzeń:

- a) przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- b) oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- c) w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515 [29],
- d) złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

W przypadku wykonania odnowienia zbadać prawidłowość przygotowania powierzchni do malowania, zgodnie z punktem 5.10.

## **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 obmiarową jest:

- m (metr) dla ustawienia ogrodzeń (łańcuchowych, segmentowych, panelowych, z siatki leśnej),
- przęsło dla ustawienia ogrodzeń segmentowych
- m (metr) dla ustawienia balustrad,
- szt (sztuka) dla ustawienia słupków blokujących,
- szt (sztuka) dla montażu słupka żeliwnego ozdobnego w istniejącym fundamencie prefabrykowanym,
- szt (sztuka) dla montażu słupka żeliwnego ozdobnego z dostawą i montażem fundamentu prefabrykowanego,
- szt (sztuka) dla wymiany słupków ogrodzeń łańcuchowych, z siatki leśnej, panelowych i segmentowych,
- szt (sztuka) dla ustawienia słupka ogrodzenia segmentowego,
- m (metr) dla montażu łańcucha
- szt (sztuka) jedno ogniwo dla spawania łańcuchów ogrodzeń łańcuchowych,
- szt (sztuka) dla prostowania słupków (blokujących, ogrodzeń łańcuchowych, segmentowych, z siatki leśnej i panelowych).
- szt (sztuka) oklejenie słupka blokującego,
- szt (sztuka) montaż separatora ruchu ciągłego (element początkowy i końcowy),
- m (metr) montaż separatora ruchu ciągłego elementy środkowe.
- szt (sztuka) dla montażu stojaka rowerowego, podpórki rowerowej, separatora do wygrodzenia ścieżek rowerowych,
- szt (sztuka) dla montażu punktowego elementu odbłaskowego

Dla jednostki obmiarowej m ( metr ) obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych i rowerzystów

## **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 ST TER i wymaganiami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego, 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 ustawienia 1 m ogrodzenia łańcuchowego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii ogrodzenia oraz rozstawu słupków,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów ogrodzeń łańcuchowych oraz materiałów pomocniczych,
- wykopanie dołków pod słupki z rozebraniem nawierzchni,
- zainstalowanie słupków w fundamencie betonowym i założenie łańcuchów,
- uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych oraz pomalowanie łańcucha ( w przypadku montażu łańcucha z odzysku),
- doprowadzenie terenu wzdłuż wykonanych ogrodzeń do stanu pierwotnego (np. ponowne ułożenie rozebranej nawierzchni),
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena ustawienia 1 m ogrodzenia segmentowego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii ogrodzenia oraz rozstawu słupków,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzeń oraz materiałów pomocniczych,
- wykopaniu dołków pod słupki z rozebraniem nawierzchni,
- dostarczenie na plac budowy składników oraz przygotowanie masy betonowej,
- zainstalowanie słupków w fundamencie betonowym oraz przęsła ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,
- uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych,
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu pierwotnego ( np. przez ułożenie rozebranej nawierzchni),
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena ustawienia 1 m ogrodzenia panelowego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii ogrodzenia oraz rozstawu słupków,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzeń oraz materiałów pomocniczych,
- wykopaniu dołków pod słupki z rozebraniem nawierzchni,
- dostarczenie na plac budowy składników oraz przygotowanie masy betonowej,
- zainstalowanie słupków w fundamencie betonowym oraz przęsła ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu pierwotnego ( np. przez ułożenie rozebranej nawierzchni),
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena ustawienia 1 przęsła ogrodzenia segmentowego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii ogrodzenia,
- dostarczenie na miejsce wbudowania przęseł ogrodzeń oraz materiałów pomocniczych,
- zainstalowanie przęseł ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,
- uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych,
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu pierwotnego ( np. przez ułożenie rozebranej nawierzchni),
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena ustawienia 1 m ogrodzenia z siatki leśnej obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii ogrodzenia oraz rozstawu słupków,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów ogrodzeń z siatki leśnej oraz materiałów pomocniczych,
- wykopanie dołków pod słupki z rozebraniem nawierzchni,
- zainstalowanie słupków w fundamencie betonowym i montaż siatki,
- doprowadzenie terenu wzdłuż wykonanych ogrodzeń do stanu pierwotnego
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena ustawienia 1 m balustrady obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii ogrodzenia oraz rozstawu połączeń przęseł,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji balustrad oraz materiałów pomocniczych,

- wykopaniu dołków pod fundamenty z rozebraniem nawierzchni,
- dostarczenie na plac budowy składników oraz przygotowanie masy betonowej,
- zainstalowanie balustrady w sposób zapewniający stabilność,
- uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych,
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu pierwotnego ( np. przez ułożenie rozebranej nawierzchni),
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena ustawienia 1 szt słupka blokującego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii oraz rozstawu słupków,
- dostarczenie na miejsce wbudowania słupka oraz materiałów pomocniczych,
- wykopanie dołków pod słupki (fundamenty) z rozebraniem nawierzchni,
- zainstalowanie słupków w fundamencie betonowym ,
- uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego (np. ponowne ułożenie rozebranej nawierzchni itp.),
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena montażu 1 szt słupka żeliwnego ozdobnego w istniejącym fundamencie prefabrykowanym obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie istniejącego fundamentu i elementów mocujących z zanieczyszczeń,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji i materiałów pomocniczych,
- zainstalowanie słupków w istniejącym prefabrykowanym fundamencie,
- uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena montażu 1 szt słupka żeliwnych ozdobnego z dostawą i montażem fundamentu prefabrykowanego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii oraz rozstawu słupków,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykopanie dołków pod fundamenty z rozebraniem nawierzchni,
- ustawienie fundamentu,
- zamontowanie słupka w fundamencie,
- uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych,
- doprowadzenie terenu wzdłuż wykonanych ogrodzeń do stanu pierwotnego (np. ponowne ułożenie rozebranej nawierzchni itp.),
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena wymiany 1 szt słupka ogrodzenia łańcuchowego, panelowego, z siatki leśnej i segmentowego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- rozebranie nawierzchni,
- odkopanie i wydobywanie słupka wraz z fundamentem,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek, wywiezienie i rozładunek materiałów z rozbiórki (gruzu i złomu) oraz materiałów nadających się do ponownego wbudowania, a nie wykorzystanych przy prowadzonych robotach,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii oraz rozstawu słupków,
- dostarczenie na miejsce wbudowania słupka oraz materiałów pomocniczych,
- zainstalowanie słupków w fundamencie betonowym ,
- zabezpieczenie nawierzchni przed zabrudzeniem,
- uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych ,
- doprowadzenie terenu wzdłuż wykonanych ogrodzeń do stanu pierwotnego (np. ponowne ułożenie rozebranej nawierzchni itp.),
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena ustawienia 1 szt słupka ogrodzenia obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe przy wytyczeniu linii oraz rozstawu słupków,
- dostarczenie na miejsce wbudowania słupka oraz materiałów pomocniczych,
- wykopanie dołków pod słupki (fundamenty) z rozebraniem nawierzchni,



- zainstalowanie słupków w fundamencie betonowym,
- ewentualne zamontowanie przęsła,
- uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego (np. ponowne ułożenie rozebranej nawierzchni itp.),
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

Cena montażu 1 m łańcucha :

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- zamontowanie odcinka łańcucha do dwóch słupków,
- malowanie łańcuchów stalowych lub uzupełnienie malowania w miejscach uszkodzeń montażowych (słupki żeliwne ozdobne) lub malowanie łańcucha żeliwnego (jeżeli podano w TER)

Cena spawania 1szt (jednego ogniwa) łańcucha ogrodzenia łańcuchowego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spawanie,

Cena prostowania 1 szt słupka (blokujących, ogrodzeń łańcuchowych, segmentowych, z siatki leśnej i panelowych) obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- prostowanie słupka (doprowadzenie do pionu).

Cena montażu separatora ruchu ciągłego 1. szt.(element początkowy i końcowy) 1 metr (element środkowy) oraz separatora do wygradzenia ścieżek rowerowych obejmuje :

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- zamontowanie separatora do jezdni z zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uporządkowanie terenu robót.

Cena montażu punktowego elementu odblaskowego obejmuje :

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- zamontowanie punktowych elementów odblaskowych do jezdni z zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uporządkowanie terenu robót.

Cena montażu stojaka rowerowego obejmuje :

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- zamontowanie stojaka zgodnie z wytycznymi producenta w tym wykonanie fundamentów,
- Uporządkowanie terenu robót.

Cena montażu podpórki rowerowej obejmuje :

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- zamontowanie podpórki zgodnie z wytycznymi producenta w tym wykonanie fundamentów,
- Uporządkowanie terenu robót.

**UWAGA:**

Pozycje gdzie wpisano „( ..... materiał Zamawiającego)” **nie uwzględniają wartości** zużycia wyszczególnionego materiału.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-03264 Konstrukcje żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
2. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
3. PN-B-06250 Beton zwykły
4. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych
7. PN-B-13051 Szkło płaskie zbrojone
8. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
9. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
10. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

11. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
12. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
13. PN-H-82200 Cynk
14. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
15. PN-H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
16. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
17. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury
18. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
19. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
20. PN-H-93200-02 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty ogólnego zastosowania. Wymiary
21. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
22. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
23. PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
24. PN-H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco
25. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
26. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
27. PN-H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
28. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
29. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania ustrojów nośnych
30. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
31. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
32. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
33. PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
34. PN-M-80201 Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania
35. PN-M-80202 Liny stalowe 1 x 7
36. PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Ogólne wymagania i badania
37. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów
38. PN-M-84540 Łańcuchy techniczne ogniowe o ogniwach krótkich
39. PN-M-84541 Łańcuchy techniczne ogniowe o ogniwach średnich
40. PN-M-84542 Łańcuchy techniczne ogniowe. Wymagania i badania
41. PN-M-84543 Łańcuchy techniczne ogniowe o ogniwach długich
42. 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
43. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary
44. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
46. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

## **10.2. Inne dokumenty**

47. Poręcze mostowe - Ministerstwo Komunikacji, Centralne Biuro Studiów i Projektów Dróg i Mostów Transprojekt - Warszawa, 1976.
48. Katalog budownictwa, Karta KB 8-3.3 (5), listopad 1965.
49. Leszek Mikołajków, „Urządzenia bezpieczeństwa ruchu na obiektach mostowych”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1988.
50. Załączniki do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. ( Dz. U. nr 220 poz.2181 ) w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach ).

## **D - 07.06.02a ODNAWIANIE FARBĄ OGRODZEŃ ŁAŃCUCHOWYCH, OGRODZEŃ SEGMENTOWYCH, SŁUPKÓW BLOKUJĄCYCH I EKRANÓW AKUSTYCZNYCH, OGRODZEŃ PANELOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach utrzymania urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie miasta Gorzowa Wlkp.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odnowieniem farbą:

- ogrodzeń łańcuchowych (z łańcuchem pojedynczym i podwójnym),
- ogrodzeń segmentowych, panelowych
- słupków blokujących (stalowych i żeliwnych),
- ekranów akustycznych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Odnowienie farbą ogrodzenia łańcuchowego/ogrodzenia segmentowego/panelowego/słupka blokującego/ ekranu akustycznego – przywrócenie wyglądu ogrodzenia łańcuchowego/ogrodzenia segmentowego/słupka blokującego/ekranu akustycznego przez pomalowanie go farbą.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

### **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” [1] pkt 2.

#### **2.2. Materiały do wykonania malowania**

Materiały do wykonania robót malarskich powinny być zgodne z ustaleniami ST. W przypadku braku wystarczających ustaleń, rodzaj farby, liczbę jej warstw oraz kolor określa osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego na wniosek Wykonawcy.

Do malowania zaleca się używać farby ogólnego stosowania przeznaczonej do użytku zewnętrznego, dobrej jakości, z nieprzekroczonym okresem gwarancji, jako:

- a) farby do gruntowania przeciwrdzewnego (chlorokauczukowe),
- b) farby nawierzchniowe (emalie chlorokauczukowe),
- c) rozpuszczalniki zalecone przez producenta stosowanej farby.

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 osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego badania na zawartość szkodliwych składników (np. trującego toluenu jako rozpuszczalnika).

Atest producenta farby powinien stwierdzać skład farby, datę produkcji oraz okres, w którym farba powinna być zużyta.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót malarskich**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, w zależności od sposobu ich realizacji, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do zaakceptowanych warunków wykonania, np.:

- urządzeń do mycia ekranów, ogrodzeń, poręczy i słupków (np. opryskiwaczy ogrodniczych itp.),
- szczotek stalowych mechanicznych,
- sprzętu ręcznego, jak szczotki, skrobaki, młotki, pędzle, wałki do malowania itd.
- rusztowań, drabin.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów może być dokonany dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed przemieszczeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

#### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób odnowienia farbą ogrodzeń i słupków powinien być zgodny z ST i zaleceniami producenta farby. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej ST.

Ekrany akustyczne będą malowane (punktowo) w miejscach wskazanych przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia zamawiającego

Podstawowe czynności przy odnawianiu farbą ogrodzeń, słupków i ekranów obejmują:

1. oczyszczenie ogrodzenia/słupka blokującego, ekranu z kurzu, rdzy i zanieczyszczeń,
2. zeszkrobanie starej łuszczącej się farby,
3. odtłuszczenie ekranu,
4. pomalowanie ogrodzenia/słupka blokującego/ekranu,
5. uporządkowanie miejsca robót.

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. Niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych, gdy na powierzchniach może pojawić się rosa. Wszystkie prace malarskie zaleca się wykonywać w temperaturze do 40°C, przy wilgotności względnej nie większej niż 90%.

Odnawianie farbą słupków/ogrodzeń/ ekranów wykonywane jest z zasady bezpośrednio w miejscach ich ustawienia.

### 5.3. Odnawianie ogrodzenia łańcuchowego/ogrodzenia segmentowego/słupków blokujących/ekranu

Przy odnawianiu ogrodzenia łańcuchowego/poręczy ochronnej sztywnej/słupka blokującego/ekranu należy przestrzegać następujących zasad:

– z powierzchni stali należy usunąć bardzo starannie pył, kurz, pleśń, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę, starą łuszczącą się farbę i inne zabrudzenia zmniejszające przyczepność farby do podłoża; poprzez zmywanie, usuwanie przy użyciu szczotek stalowych, odrdzewiaczy chemicznych, materiałów ściernych, odpalania, ługowania lub przy zastosowaniu innych środków.

– przeznaczone do malowania powierzchnie ekranów akustycznych należy odtłuścić,

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

– 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 zgęstniałej farby, ewentualne przecedzenie (usunięcie nierozmieszanych resztek osadu i innych zanieczyszczeń),

– malowanie można przeprowadzać pędzlami, wałkami malarskimi,

– przy malowaniu należy stosować ustaloną liczbę warstw, np. malowanie dwuwarstwowe należy wykonać farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową, przy czym każdą następną warstwę można nałożyć po całkowitym wyschnięciu farby poprzedniej.

Odnowienie ogrodzenia łańcuchowego/ogrodzenia segmentowego/słupków blokujących obejmuje zagruntowanie ich i pomalowanie farbą podkładową, a następnie pomalowanie jednokrotnie farbą nawierzchniową chlorokauczukową.

Wyznaczone do malowania powierzchnie ekranów akustycznych należy oczyścić przez szczotkowanie mechaniczne i odtłuścić. Malowanie ekranów akustycznych obejmuje zagruntowanie ich i pomalowanie dwukrotnie farbą nawierzchniową chlorokauczukową.

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

Wykonawca nie powinien dopuścić do skażenia farbami wód powierzchniowych i gruntowych oraz kanalizacji. Zlewki poprodukcyjne, powstające przy myciu urządzeń i pędzli oraz z samej farby, należy usuwać do 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” [1] pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
-----	-----------------------------------	---------------------	-----------------------

1	Sprawdzenie oczyszczenia słupków, ogrodzeń i ekranów z kurzu, rdzy, łuszczącej się farby, zanieczyszczeń (Ocena wizualna)	Każdy słupek, element ogrodzenia, każda powierzchnia ekranu wyznaczona do malowania	Wg pktu 5.3
2	Sprawdzenie wypełnienia wgłębień i rys na powierzchniach słupków, ogrodzeń, ekranów (Ocena wizualna)	Jw.	Jw.
3	Zachowanie dopuszczalnego okresu pomiędzy oczyszczeniem słupka, ogrodzenia, ekranu a jego pomalowaniem	Jw.	Wg ustaleń producenta farby
4	Sprawdzenie pomalowania słupka, ogrodzenia, powierzchni ekranu (Ocena wizualna)	Jw.	Wg pktu 5.3

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) dla odnowienia farbą ogrodzeń łańcuchowych,
- m (metr) dla odnowienia farbą ogrodzeń segmentowych, panelowych,
- szt (sztuka) dla odnowienia słupków blokujących,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) dla malowania ekranu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu. 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- oczyszczenie elementów ogrodzeń łańcuchowych/słupków blokujących/ekranów,
- wypełnienie wgłębień i rys na ogrodzeniach łańcuchowych/ słupkach blokujących/ekranach.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2. ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej ST.

## 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” [1] pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje dla:

1) odnowienia 1 m ogrodzenia łańcuchowego:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- zabezpieczenie nawierzchni przed zabrudzeniem farbą,
- przygotowanie powierzchni (słupków i łańcuchów) do malowania,
- pomalowanie (słupków i łańcuchów),
- uporządkowanie otoczenia miejsca robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

2) odnowienia 1 m ogrodzeń segmentowych, panelowych:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- zabezpieczenie nawierzchni przed zabrudzeniem farbą,
- przygotowanie powierzchni (słupków, przęseł) do malowania,
- pomalowanie (słupków, przęseł),
- uporządkowanie otoczenia miejsca robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

3) odnowienia 1 szt słupka blokującego:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- zabezpieczenie nawierzchni przed zabrudzeniem farbą,
- przygotowanie powierzchni (słupka) do malowania,
- pomalowanie słupka,
- uporządkowanie otoczenia miejsca robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

4) malowania 1 m<sup>2</sup> ekranów akustycznych:

- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- zabezpieczenie nawierzchni przed zabrudzeniem farbą,
- przygotowanie powierzchni ekranu do malowania,
- pomalowanie ekranu,
- uporządkowanie otoczenia miejsca robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (ST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

## **D-07.02.021 PRÓG ZWALNIAJACY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące montażu i odbioru robót związanych z umieszczaniem progów zwalniających w ramach zadania pn. „Utrzymanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu na terenie miasta Gorzowa Wlkp.”.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej części specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem progów zwalniających.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Próg zwalniający – urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego wykonywane w formie wygarbienia

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe 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**

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

#### **2.2. Ogólne wymagania dotyczące progów zwalniających**

Montaż należy wykonać zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta.

#### **2.3. Rodzaje materiałów na progi zwalniające**

Do wykonania progów zwalniających należy stosować materiały posiadające odpowiednie dokumenty dopuszczające w/w wyroby do obrotu i stosowania w budownictwie.

### **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 umieszczania progów zwalniających**

Wykonawca przystępujący do umieszczania progu zwalniającego powinien wykazać się sprzętem umożliwiającym dokładny montaż urządzeń.

### **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 urządzeń może być dokonywany dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający 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. Umieszczanie progów zwalniających**

Montaż progu zwalniającego należy przeprowadzać z zachowaniem dokładności i wymiarów podanych w obowiązujących przepisach zgodnie z wskazaniem producenta oraz Zamawiającego.

### **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 osobie pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego:

- dokument dopuszczający dany wyrób do obrotu (deklaracje właściwości użytkowych).

#### **6.3 Badania i kontrola w trakcie wykonywania robót**

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

Progi zwalniające oraz azyle drogowe powinny być sprawdzone w zakresie kształtu, wymiaru i jakości zastosowanych materiałów, zgodnie z punktem 2

#### **6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót**

W czasie wykonywania robót należy sprawdzić zgodność umieszczenia urządzeń zgodnie z założeniami i obowiązującymi przepisami.

### **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 obmiarową montażu progów zwalniających listowych jest m (metr) progów wyspowych kpl (komplet),

### **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 zaleceniami producenta, ST i wymaganiami osoby pełniącej nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymiarów 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 jednostki obmiarowej**

Cena montażu 1 metra progów zwalniających listowego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich materiałów,
- prace pomiarowe przy montażu urządzenia,
- oznakowanie robót,
- montaż progów zwalniających,
- przeprowadzenie badań kontrolnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

Cena montażu 1 kompletu progów zwalniających wyspowego obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich materiałów,
- prace pomiarowe przy montażu urządzenia,
- oznakowanie robót,
- montaż progów zwalniających,
- przeprowadzenie badań kontrolnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.



## **D-08.07.02 AZYLE DROGOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem urządzeń do zabezpieczenia ruchu pieszych w rejonie wyznaczonych przejść dla pieszych w ramach zadania pn. „Utrzymanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu na terenie miasta Gorzowa Wlkp.”.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem urządzeń do zabezpieczenia ruchu pieszych przy braku stałej wyniesionej wyspy rozdzielającej pasy ruchu przy wymalowanym polu martwym.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- Azyl drogowy – sztuczna wyspa na jezdni, zamontowana przy przejściu dla pieszych tworząca wyspę, znakomicie widoczna przez kierowców (poprzez zastosowane kolory materiałów), przez co znacznie poprawia bezpieczeństwo na drodze.
- Elementy azylu drogowego – trzy elementy azylu drogowego, pozwalające na dowolne formowanie kształtu i wielkości.
- Elementy odblaskowe – elementy montowane na obramowaniu zewnętrznym azyli dla pieszych, aby azyle były doskonale widoczne zarówno w dzień jak i w nocy.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **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”.

#### **2.2. Zgodność materiałów do wykonania azyli z S.T.**

Materiały do wykonania azylu powinny być zgodne z ustaleniami ST, nawiązującymi do określonej konstrukcji azylu.

#### **2.3. Materiały do wykonania azyli dla pieszych**

##### **2.3.1. Rodzaje materiałów**

Azyle dla pieszych są wykonane z gotowych wyrobów, produkowanych z różnych tworzyw.

##### **2.3.2. Materiały do wykonania azylu z gotowych wyrobów**

Materiały do wykonania azyli dla pieszych z gotowych wyrobów, produkowanych z różnych tworzyw sztucznych, mieszanek gumowych, materiałów termoplastycznych itp. powinny być zgodne z aprobatą techniczną IBDiM, wydaną dla określonego typu azyli dla pieszych.

Dostarczony azyl dla pieszych powinien być kompletny, obejmujący wszystkie elementy składowe azylu: skrajne, narożne i wewnętrzne oraz materiały mocujące je do nawierzchni, np. śruby i kołki rozporowe. W przypadku produkowania elementów azylu w różnych kolorach (np. w kolorze czerwonym i żółtym) dostawa musi objęta wystarczającą liczbą poszczególnych elementów, niezbędnych do skonstruowania azylu, zgodnego z dokumentacją projektową, ST lub instrukcją producenta.

Elementy azylu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinny mieć charakterystyki zgodne z tablicą 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego elementów azylu z tworzyw

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wygląd powierzchni zewnętrznej	Powierzchnia jednolita, bez uszkodzeń , barwa elementu jednolita
2	Uszkodzenia powierzchni	Nierówności i braki materiału nie większe niż 2 mm
3	Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementu: – długości i szerokości – wysokości	± 5 mm ± 2 mm
4	Dopuszczalne odchyłki od deklarowanej masy elementu	± 0,1 ÷ 0,3 kg

Elementy azyli, dostarczane z zasady na paletach, mogą być składowane na nich – pod wiatami, w magazynach lub na otwartej przestrzeni, jednowarstwowo.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania azyli dla pieszych

Wykonawca przystępujący do wykonania azyli dla pieszych powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu pomocniczego do ręcznego przymocowania azylu do jezdni, według wymagań określonych w aprobacie technicznej lub instrukcji producenta.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### 4.2. Transport materiałów do wykonania azyli dla pieszych

Transport materiałów do wykonania azyli dla pieszych z gotowych wyrobów z tworzyw sztucznych powinien odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej (zazwyczaj może odbywać się dowolnym środkiem transportu, z wyrobami ułożonymi na paletach).

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Konstrukcja azylu powinna być zgodna z ST.

#### 5.2. Wykonanie azyli dla pieszych

##### 5.2.1. Wymagania ogólne

Azyl dla pieszych będzie wykonany na istniejącej nawierzchni ulicy.

##### 5.3.2. Wykonanie azylu dla pieszych z gotowych wyrobów, produkowanych z różnych tworzyw

Sposób wykonania azylu z gotowych wyrobów powinien być zgodny z ST i aprobatą techniczną. Materiały do wykonania azylu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 2.3.

Montaż azylu powinien być wykonany przez przeszkolony personel Wykonawcy, według instrukcji montażu producenta i ew. aprobaty technicznej, ze zwróceniem uwagi na: stosowanie właściwej kolejności montażu poszczególnych elementów (skrajnych, wewnętrznych, narożnych itp.), dostosowanie wymiaru azylu do szerokości jezdni, z nieutrudnionym przepływem wody, przymocowanie azylu do nawierzchni jezdni, np. za pomocą wkrętów kotwiących i kołków rozporowych.

##### 5.3.3. Oznakowanie azylu dla pieszych

Oznakowanie azylu dla pieszych powinno być wykonane zgodnie z projektem poprzez ustawienie po środku azylu znaku C-9 lub C-10 na słupku przeszkodowym U-5a zespolonym ze znakiem (U-5b).

### 6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót**

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien: uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Badania wykonanych robót**

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- konstrukcję, wygląd zewnętrzny i kompletność wykonania azylu,
- ukształtowanie wysokościowe azylu,
- możliwość przepływu wody przy azylu,
- brak zagłębień przed i za azylem, w których powstawałyby kałuże wody lub tafle lodu,
- kompletność oznakowania poziomego i pionowego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) ilość elementów azylu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według 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”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania montażu 1 szt. elementu azylu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów,
- ułożenie kompletnej konstrukcji azylu z wszystkimi czynnościami pomocniczymi,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej, odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania montażu 1 szt. elementu azylu nie obejmuje robót związanych z oznakowaniem pionowym, które powinno być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków: sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, Dz.U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.
- Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, GDDP, Warszawa 2001