

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Wykonanie ogrodzenia zbiorników retencyjnych ZB 1 oraz ZB 2 w postaci siatki w ciągu drogi krajowej nr 41 w m. Wierzbięcice

ZB 1 - km 8+900 str. P

ZB 2 - km 9+980 str. P

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Określenia podstawowe
- 1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Materiały do wykonania ogrodzenia
 - 2.1.1. Siatka stalowa
 - 2.1.2. Słupki ogrodzeniowe stalowe
- 2.2. Bramy i furtki
- 2.3. Kotwy (śledzie) mocujące
- 2.4. Łączniki metalowe do mocowania elementów ogrodzenia
- 2.5. Beton na fundamenty słupków

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wykonanie dołów pod słupki ogrodzenia drogi
- 5.2. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki ogrodzenia drogi
- 5.3. Ustawienie słupków ogrodzenia drogi
- 5.4. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej
- 5.5. Montaż bram i furtek

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Badania przez przystąpieniem do robót
- 6.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia
- 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

7. ROZLICZENIE ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wytyczne wykonania przez Wykonawcę robót związanych z ustawieniem ogrodzenia zbiorników retencyjnych, będącym urządzeniem Bezpieczeństwa ruchu drogowego.

1.1. Określenia podstawowe

Ogrodzenie - przegroda fizyczna, chroniąca przed niepożądanym przedostawaniem się na teren zbiornika osób niepowołanych.

Słupek naciągowy – słupek o wzmocnionej konstrukcji, służący do mocowania i napinania siatki.

Słupek pośredni – słupek, ustawiony pomiędzy słupkami naciagowymi, służący wyłącznie do zawieszenia siatki.

Słupek podporowy – słupek ukośnie podpierający słupki naciagowe w celu wzmocnienia jego stabilności i zabezpieczenia przed odchyleniem się od pionu.

Siatka metalowa węzłowa główna – siatka węzłowa wykonana z drutu stalowego, zabezpieczonego antykorozyjnie najlepiej przez powłoki cynkowe lub cynkowo-aluminiowe, utworzona przez wzajemnie prostopadłe pasma drutów, o zmiennych wielkościach oczek. Rozstaw drutów poziomych w dolnej części jest zagęszczony, a w wyższych częściach stopniowo się zwiększa i zależy od wysokości siatki.

Wysokość ogrodzenia - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia. W przypadku lokalizacji ogrodzenia na stoku, wysokość tę określa się w odległości 0,5 m od osi ogrodzenia, w kierunku od drogi (jak na szkicu: h min.).

1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogrodzenia drogi należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB jako system zawierający w sobie elementy takie jak furtki, bramy i ogrodzenia. Ogrodzenie należy traktować jako system i powinno stanowić szczelną barierę na całej długości. Bramy i furtki w ogrodzeniu należy wykonywać w miejscach potrzebnych wskazanych w dokumentacji projektowej. Bramy i furtki powinny mieć wysokość odpowiadającą ogrodzeniom, być wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo i posiadać trwale przymocowaną tabliczkę znamionową. Materiały na bramy i furtki powinny spełniać wymagania przewidziane dla elementów ogrodzenia i stanowić integralną część systemu ogrodzeniowego,

Bramy i furtki powinny być zabezpieczone przed możliwością zdemontowania ich przez osoby niepowołane. Połączenie bram i furtek z ogrodzeniem musi być szczelne (tzn. ma uniemożliwiać niepożądane przedostawanie się na teren zbiorników). Samodzielnie pracujące odcinki ogrodzenia powinny mieć długość ok. 50 m. Słupki naciagowe, wzmocnione słupkami podporowymi powinny być umieszczone w linii przebiegu ogrodzenia oraz przy każdej bramie i furtce.

2. MATERIAŁY

Materiały, stosowane przy wykonywaniu ogrodzenia drogowego, powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM, Krajową Ocenę Techniczną, Europejską Ocenę Techniczną lub inny dokument zgodnie z obowiązującym prawem.

2.1. Materiały do wykonania ogrodzenia

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu systemu ogrodzeniowego, objętymi niniejszą STWiORB, są:

- siatki metalowe,
- słupki metalowe i elementy połączeniowe,
- bramy i furtki,
- materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”.

Wysokość ogrodzenia 220 cm na całej długości.

2.1.1. Siatka stalowa

Należy stosować siatkę z drutu stalowego ocynkowanego. Siatka powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 22768-1. Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgniecień.

Siatka główna powinna posiadać 2 druty poziome w innym kolorze niż cała siatka, w celu łatwej identyfikacji w przypadku kradzieży. Druty te muszą być integralną częścią siatki – wplecione fabrycznie oraz nie mogą być powleczone PCV lub malowane ręcznie.

Drut w siatce powinien być okrągły, pokryty stopem cynku (95%) i aluminium (5%), według PN-EN10244-2. Minimalna powłoka 215 g/m².

Wytrzymałość drutów siatki na rozciąganie powinna wynosić minimum 588 MPa. Minimalna nominalna średnica drutu w siatce powinna wynosić 1,90 mm. Zaleca się jednak stosowanie siatek z średnicą nominalną 2,50 mm. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić 220 cm.

Siatka powinna posiadać wielkość oczka 15x15cm; Każda rolka siatki dostarczona przez producenta powinna być przewiązana w dwóch miejscach drutem miękkim. Każda rolka powinna być wyposażona w etykietę zawierającą parametry siatki oraz logo producenta. Siatki w rolce należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych z dala od materiałów działających korodująco.

2.1.2. Słupki ogrodzeniowe stalowe.

Słupki ogrodzeniowe stalowe z rur stalowych okrągłych walcowanych wykonanych ze stali dopuszczonych przez normę PN-EN 10219:

a) Słupki naciągowe Ø60x2,0mm długości pozwalającej na osadzenie słupka w fundamencie na głębokość min. 80cm wyposażone w kapturek i 5 uchwyty do zawieszenia siatki.

b) Słupki pośrednie:

Ø 48x1,50 mm długości pozwalającej na osadzenie słupka w fundamencie na głębokość min. 80cm, wyposażone w kapturek i wytłoczenia wycięte ze ścianki słupka będące integralną częścią słupka (uchwyty do zawieszania siatki).

c) Podpory

Ø 38x1,50 mm długości 270cm dla ogrodzenia wysokości 220cm, wyposażone w montażową śrubę mocującą hakową ocynkowaną montowaną w otworze słupka (otwór wykonać na budowie). W każdej podporze część ukośna wykonana jest z rury fi 38mm, pionowa część montowana na montażowej kotwie gruntowej wykonana z rury Ø 48 mm

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury z jednej strony, od strony mocowania do słupka koniec rury obcięty pod kątem 45 stopni.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 0,2% całkowitej długości rury.

Zawiesia siatki powinny być wykonane w słupkach tak aby podtrzymywały górny drut i na poziomie 0, a także drut na wysokości 110 cm;

Każdy uchwyt do mocowania siatki mocujący siatkę na słupku powinien zapewnić przeniesienie siły 1 kN, stycznej do ogrodzenia.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku według PN-EN ISO 1461 z grubością warstwy cynku minimum 55µm.

Każdy słupek powinien posiadać indywidualne znakowanie specyficzne dla zastosowania w infrastrukturze drogowej, pozwalające na identyfikację w przypadku kradzieży, np. poprzez specyficzne wytłoczenia lub przetłoczenia.

2.2. Bramy i furtki

Bramy i furtki powinny mieć wysokość odpowiadającą ogrodzeniom.

Brama lub furtka powinna obejmować następujące elementy:

- konstrukcja bramy lub furtki powinna zabezpieczać je przed kradzieżą lub niepowołanym otwarciem.
- ramę (oprócz słupów zewnętrznych) z kształtownika 40x40x1,5mm,
- słupek zewnętrzny z kształtownika 60x 60x1,5 mm, stanowiący jednocześnie zawias, obracający się na rurze stalowej Ø 51 mm, znajdującej się wewnątrz słupka,
- dodatkowy słupek pionowy, usztywniający skrzydło bramy w środku jej rozpiętości z kształtownika 40x40x1,5mm,
- słupek zamkowy z rury Ø 60x2,0 mm,

- wypełnienie skrzydeł bramy i furtki z siatki stalowej zgrzewanej o oczkach 50x50x3mm i prętach stalowych gatunku S235JRG2,
- zamknięcie na śrubę bezpieczną z systemem klucza straży pożarnej lub kłódkę w osłonie zabezpieczającej przed niepowołanym otwarciem oraz stanowiącym ochronę przed wpływem warunków atmosferycznych,
- rygiel blokujący w gruncie jedno ze skrzydeł bramy,
- tabliczkę znamionową o wymiarach 100x200 mm, umieszczoną w środku rozpiętości furtki lub skrzydła bramy, na wysokości 1/3 od góry, z naniesionym na niej w sposób trwały napisem „własność GDDKiA Rejon Nysa” (zabezpieczenie przed kradzieżą)
- całość konstrukcji bram i furtek zabezpieczona antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe wg PNEN ISO 1461 z grubością warstwy cynku min. 55µm.

Wymagania dla kształtowników zamkniętych używanych do produkcji bram i furtek są następujące:

- kształtowniki powinny być wykonane ze stali gatunku ST3SX (EU S235JR) według PN-EN 10219-2 oraz mieć własności mechaniczne według PN-EN 10002,
- powierzchnia kształtownika 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. Powierzchni końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem,
- kształtowniki powinny być dostarczone zgodnie z normą PN-EN-10219-1.

2.3. Kotwy (śledzie) mocujące

Wykonane ze stali ocynkowane o długości min 50 cm stosowane do montażu siatki pomiędzy słupkami do gruntu. Kotwa winna posiadać zabezpieczenia przeciwdziałające wyjęciu jej z gruntu. Kotwa osadzona w gruncie nie może ulec wyrwaniu siłą 200 N i powinna posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

2.4. Łączniki metalowe do mocowania elementów ogrodzenia

Łączniki do łączenia i napinania drutów sąsiednich sekcji siatki powinny być wykonane z odlewu niepodlegającego korozji. Łączniki powinny umożliwiać samozaciskowe łączenie i napinanie siatki.

Łączniki muszą posiadać wytrzymałość nie mniejszą niż poszczególne druty napinane. Sposób łączenia drutów w łącznikach musi przebiegać w sposób nie powodujący zginania drutów pod kątem większym niż 45°, co mogłoby obniżyć wytrzymałość drutów.

Grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z normą PN-EN 12500.

2.5. Beton na fundamenty słupków

Beton powinien mieć wytrzymałość określoną klasą w dokumentacji projektowej lub STWIORB, lecz nie niższą niż klasa C 16/20 lub zgodną ze wskazaniem Inżyniera. Beton powinien odpowiadać wymaganiom właściwej normy. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki. Cement stosowany do betonu powinien spełniać wymagania właściwej normy. Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, kruszywo łamane itp.) powinno spełniać wymagania właściwej normy. Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania właściwej normy. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę z wodociągów miejskich (wodę pitną). Domieszki chemiczne mogą być stosowane jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, STWIORB lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór oraz wymagania powinny

być zgodne z zaleceniami właściwej normy. Pręty zbrojeniowe, jeśli przewidziano je do zbrojenia betonu, powinny odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej, STWIORB lub wskazaniom Inżyniera. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie o jakości (atest). Składowanie materiałów obejmuje następujące zalecenia:

- cement w workach, co najmniej trzywarstwowych należy przechowywać w pomieszczeniach o

szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych,

- kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw,
- stal zbrojeniową należy magazynować w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie i z zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali.
- domieszki chemiczne należy składować w opakowaniach producenta, zabezpieczone przed zawilgoceniem i zbryleniem.

3. SPRZĘT

Wykonanie ogrodzenia ręcznie przy użyciu sprzętu pomocniczego. Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewoźne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewoźne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., warunkiem zaakceptowania przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

Siatkę metalową należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczającymi ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Słupki przewozić można dowolnymi środkami transportu, należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem podczas transportu.

Beton transportowany będzie przez specjalistyczne samochody do przewożenia betonu.

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniem w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Projektowane ogrodzenie należy wbudować zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, STWIORB lub wskazań Inżyniera. Przy wytyczaniu trasy ogrodzenia należy dążyć do utrzymania maksymalnie prostej linii ogrodzenia, bez załamań jej przebiegu, co w znacznym stopniu ułatwia utrzymanie pasa zieleni w trakcie eksploatacji drogi.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą STWIORB, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie otworów w gruncie pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- osadzenie słupków,
- instalacja właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki),
- instalacja bram i furtek.

5.1. Wykonanie dołów pod słupki ogrodzenia drogi

Doły pod słupki powinny znajdować się na wytyczonej trasie ogrodzenia i posiadać wymiary w planie co najmniej o 20cm większe od wymiarów słupka, a głębokość min. 1,2m.

Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i załamania ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po 3m, w uzasadnionych przypadkach terenowych co 5m (każdorazowe zastosowanie odległości 5m należy uzgodnić z Zamawiającym)

Z uwagi na bliskie sąsiedztwo kanału technologicznego w rejonie Zbiornika ZB 1 po jego północnej stronie prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

5.2. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki ogrodzenia drogi

Słupki należy ustawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową klasy C16/20. Słupki ogrodzenia powinny być osadzone w fundamencie na głębokość min. 80cm.

Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć. Siatkę można napinać na słupkach po co najmniej 7 dniach od ustawienia słupka w betonie.

5.3. Ustawienie słupków ogrodzenia drogi

Słupki winny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki winny być wyposażone w kapturek zakrywający. Słupki ustawić w taki sposób, aby zawiesia do siatki znajdowały się od strony zewnętrznej (nie od strony zbiorników).

Słupki naciągowe ustawia się co 50 m linii ogrodzenia pod kątem nie mniejszym niż 15°. Słupki naciągowe należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami podporowymi ustawiając je wzdłuż linii ogrodzenia. Tak samo należy ustawić pierwszy i ostatni słupek ogrodzenia.

Słupki pośrednie ustawiać co 3 m w linii ogrodzenia. Słupki powinny być wyposażone w odpowiednie przelotki do zawieszenia siatki.

5.4. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej

Rozwijanie siatki należy rozpocząć od umocowania jej do końcowego słupa naciągowego i połączyć z kolejną rolką za pomocą łączników napinających.

Naciąganie siatki powinno się dokonywać na odcinku 50m.

Po napięciu siatki należy umocować ją do słupków pośrednich za pomocą odpowiednich zawiesi.

Przy montażu siatki ogrodzeniowej należy przestrzegać zasady, że drobny splot siatki powinien znajdować się na dole ogrodzenia.

5.5. Montaż bram i furtek

Bramy i furtki powinny być osadzone w gruncie w stopach fundamentowych takich jak słupki naciągowe. Podczas montażu należy pamiętać o umieszczeniu w środku betonowanych słupków bram i furtek dwóch drutów zbrojeniowych w każdym i zalaniu każdego z nich szybkowiążącą zaprawą betonową. Wykonane operacje mają na celu przeciwdziałanie odcięciu słupów podczas eksploatacji drogi. Po zamocowaniu bram i furtek należy sprawdzić zabezpieczenie antykorozyjne bram i furtek oraz słupków i uzupełnić ewentualne uszkodzenia.

Do wykonania naprawy uszkodzenia powłoki antykorozyjnej można użyć farb wysokocynkowych z dużą zawartością części stałych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Zamawiającemu w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2 niniejszej STWiORB.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty, certyfikaty i świadectwa odbioru) należą:

- siatki ogrodzeniowe,
- rury na słupki,
- elementy na bramy i furtki.

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

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do akceptacji.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z pkt. 5.1,
- c) poprawność wykonania fundamentów pod słupki, w tym kontrola klasy betonu zgodnie z pkt. 5.2,

- d) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z pkt. 5.3,
- e) prawidłowość wykonania ogrodzenia z siatki, zgodnie z pkt. 5.4.
- f) poprawność montażu bram i furtek, zgodnie z pkt. 5.5.

6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach STWiORB zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiORB zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. ROZLICZENIE ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- mb, który zawiera wszystkie elementy ogrodzenia, tj.: fundamenty, słupki, siatkę,
- szt. w przypadku bram, furtek

oraz wszelkie dodatkowe zabezpieczenia opisane w STWiORB.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie kosztorysowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 mb ogrodzenia głównego obejmuje:

- ☐ prace pomiarowe i przygotowawcze,
- ☐ oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- ☐ zakup, transport i składowanie materiałów,
- ☐ dowóz sprzętu,
- ☐ wykonanie dołów pod słupki z transportem gruntu na składowisko Wykonawcy i kosztami składowania oraz utylizacją,
- ☐ wykonanie betonowych fundamentów wraz z osadzeniem słupków (głównych, końcowych, narożnych),
- ☐ wykonanie betonowych fundamentów wraz z osadzeniem ukośnych słupków podporowych,
- ☐ wykonanie kotew montażowych,
- ☐ rozciągnięcie i montaż siatki,
- ☐ wykonanie wymaganych mocowań i złączy,
- ☐ naciągnięcie linek usztywniających,
- ☐ przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji Technicznej, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- ☐ uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- ☐ odwóz sprzętu,
- ☐ wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową.

Cena wykonania 1 szt. bramy lub furtki obejmuje:

- ☐ prace pomiarowe i przygotowawcze,
- ☐ oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- ☐ zakup, transport i składowanie materiałów,
- ☐ dowóz sprzętu,
- ☐ wykonanie dołów pod słupki z transportem gruntu na składowisko Wykonawcy i kosztami składowania oraz utylizacją,
- ☐ wykonanie betonowych fundamentów wraz z osadzeniem słupków,
- ☐ montaż bramy lub furtki,
- ☐ wykonanie wymaganych mocowań i złączy,

- ☐ przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji Technicznej, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- ☐ uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- ☐ odwóz sprzętu,
- ☐ wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWIORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 10218-2:2012 Drut stalowy i wyroby z drutu - Postanowienia ogólne - Część 2: Wymiary i tolerancje wymiarów drutu,

PN-EN 10219-1:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 1: Warunki techniczne dostawy,

PN-EN 10219-2:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne,

PN-EN 10223-2:2001 Drut stalowy i wyroby z drutu na ogrodzenia - Siatka z drutu stalowego o oczkach sześciokątnych, przeznaczona dla rolnictwa, do celów izolacyjnych i na ogrodzenia,

PN-EN 10223-4:2002 Drut stalowy i wyroby z drutu na ogrodzenia - Część 4: Siatka ogrodzeniowa z drutu stalowego z połączeniami zgrzewanymi,

PN-EN 10223-5:2002 Drut stalowy i wyroby z drutu na ogrodzenia - Część 5: Siatka ogrodzeniowa z drutu stalowego z połączeniami przeplatnymi i wiązanymi,

PN-EN 10244-2:2010 Drut stalowy i wyroby z drutu - Powłoki z metali nieżelaznych na drucie stalowym - Część 2: Powłoki z cynku lub ze stopu cynku,

PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne - Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji,

PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań,

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

PN-EN 206+A1:2016-12 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,

PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie (oryg.),

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

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu,

PN-B-06265:2018 Krajowe uzupełnienia 206+A1:2016-12. Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2002,

Wytyczne stosowania ogrodzeń drogowych. (projekt) TRANSPROJEKT Warszawa.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – Transprojekt Warszawa