

1. Wstęp**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia oraz innych elementów infrastruktury drogowej dla drogi ekspresowej S3 w ramach zadania pt.: „Projekt przebudowy drogi DS-9. Przejazd pod obiektem PG- 23 w KM 292+ 370”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy drodze ekspresowej S3 i obejmują wykonanie:

- ogrodzenia z siatki stalowej o wysokości 2,0m+ 0,3m o odpowiedniej konstrukcji oczek wraz ze słupkami na fundamencie,
- wykonanie furtek w ogrodzeniu (wraz z podmurówką (obrzeże, krawężnik)) z siatki stalowej w ramach z kątowników (służące m.in. celom alarmowym i jednostkom utrzymania dróg),
- wykonanie ogrodzenia ochronno-naprowadzającego przy ogrodzeniu (wraz z wkopaniem siatki na głębokość min. 30cm),

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.3. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.4. Dziennik budowy/robót – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzone pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem i Wykonawcą.

1.4.5. Estakada - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.6. Inspektor – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie zadaniem.

1.4.7. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.8. Kierownik budowy/robót - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania.

1.4.9. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczeniami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

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

1.4.11. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.12. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.13. Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

1.4.14. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.15. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

1.4.16. Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

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

1.4.18. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.19. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

1.4.20. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.21. Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.22. Przepust - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaków wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.23. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.24. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

1.4.25. Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.

1.4.26. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w zadaniu, jako tworzące część terenu budowy.

1.4.27. Wiadukt - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.28. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowych lub jej elementu.

1.4.29. Trwałe ogrodzenie - wykonana z siatki stalowej ocynkowanej konstrukcja wygradzenia składająca się z powierzchni pionowej wyposażonej w poziomą przewieszkę.

1.4.30. Perforowana płyta stalowa - wykonana z blachy stalowej nierdzewnej grubości $\geq 4\text{mm}$ konstrukcja wygradzenia o wygiętych krawędziach z okrągłymi otworami o $\varnothing \leq 7\text{mm}$ wykonanymi metodą perforacji o prześwicie względnym całej blachy $\geq 50\%$.

1.4.32. Płyta melioracyjna - prefabrykowana płyta betonowa o całkowitej powierzchni otworów rozmieszczonych równomiernie nieprzekraczającej 15%.

1.4.34. Obrzeże betonowe - prefabrykowana belka betonowa montowana pomiędzy słupkami furtek.

1.4.35. Ściek prefabrykowany - element konstrukcji rowu służący do umocnienia dna rowu.

1.4.36. Półka przełazowa - element konstrukcyjny montowany w przepuście pełniącym funkcję przejść dla zwierząt, umożliwiający migrację płazom, gadom i innym małym zwierzętom.

1.4.37. Ogrodzenie drogowe - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się na jezdnię niepożądanych intruzów spoza pasa drogowego, tj. ludzi, zwierząt i pojazdów, mogących niebezpiecznie zakłócić ruch na drodze.

1.4.38. Ogrodzenie dogęszczające/naprowadzające - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się na jezdnię drogi głównej płazów, gadów i innych małych zwierząt, mogących niebezpiecznie zakłócić ruch na drodze.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją, SST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w przekazanych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z SST i wszystkimi dodatkowymi dokumentami przekazanymi Wykonawcy.

Dane określone w dokumentacji (SST i pozostałych dokumentach) będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą 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 wymaganiami i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

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.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca będzie utrzymywać ewentualne tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Przedstawicielem Zamawiającego. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, składowisk i ukopów,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

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 budowy.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego i zainteresowane władze lokalne o fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji obcych 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 budowy, spowodowane jego działalnością.

Przedstawiciel Zamawiającego będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących ewentualnego korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, Przedstawiciel Zamawiającego ani Zamawiający nie

będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

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 na budowie 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 kontraktowej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie ewentualnych baz produkcyjnych, składowiskach 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.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Przedstawiciela Zamawiającego.

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień 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 Przedstawiciela 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 dokumentacji dostarczonej przez Przedstawiciela Zamawiającego. 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 przedmiotu zamówienia 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 Przedstawiciela Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Przedstawicielowi Zamawiającego do zatwierdzenia.

Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały ogrodzeniowe stosowane przez Wykonawcę muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i ST.

Wszystkie elementy ogrodzenia głównego muszą stanowić jednolity system, a jego producent musi posiadać aprobatę techniczną IBDiM oraz możliwość wystawienia deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ogrodzenie powinno stanowić szczelną przeszkodę dla wszystkich gatunków zwierząt występujących w danym rejonie. W tym celu wielkość oczek ogrodzenia powinna być taka, aby uniemożliwiała przedostawanie się zwierząt na drogę.

Elementy ogrodzenia jako system, powinny być rozpoznawalne i powinny posiadać ważne dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania w robotach drogowych.

2.2. Rodzaje materiałów na ogrodzenia drogowe

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzeń drogowych, objętych niniejszą ST są:

- siatka stalowa z częścią podziemną (0,3m)
- słupki stalowe ocynkowane o śr. 48mm,
- beton w fundamencie C16/20 (B20), do mocowania słupków ogrodzeniowych, słupków furtki i wykonania podmurówek,
- materiały na furtki,
- elementy połączeniowe ogrodzenia,
- guma uszczelniająca

2.3. Siatka stalowa ogrodzeń drogowych

Do wykonania ogrodzenia należy stosować siatkę stalową węzłową

Wymagania dla siatki ogrodzeniowej:

- ogrodzenie z siatki wysokości 2,0m - wysokość siatki 2,3m (siatka stalowa ocynkowana z drutu 2,5mm o rozstawie drutów pionowych 10cm a poziomych o rozstawie 5cm do wysokości 1,1m i rozstawie 15cm powyżej).

Siatka musi stanowić jednolitą, fabrycznie wykonaną całość. Zabrania się stosowania siatki składającej się z kilku części.

Przewiduje się także siatkę dodatkową mocowaną do ogrodzenia głównego o oczkach 0,5 na 0,5 cm ze stali ocynkowanej wg pkt.2.4 niniejszej ST oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wytrzymałość na zerwanie drutów poziomych siatki węzłowej wg PN-EN 10002-1:2004 dla drutów:

- Ø 2,50 mm - min 5 650 N druty poziome
- Ø 2,50 mm - min 1 950 N druty pionowe

Drut w siatce powinien być okrągły, pokryty stopem cynku (95%) i aluminium (5%) minimum 220 g/m², według PN-EN 10244-2:2003.

Minimalna powłoka antykorozyjna drutu wg PN-EN 10244-2:2003- 245 g/m², stop ZN AL. 95% cynku i 5% aluminium.

Każda rolka siatki dostarczona przez producenta powinna być przewiązana w dwóch miejscach drutem miękkim, oraz 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.

Wszelkie odstępstwa i zmiany w stosunku do określonych wymagań, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji.

2.4. Siatka stalowa ocynkowana na ogrodzenia herpetologiczne ochronno-naprowadzające

Ogrodzenie herpetologiczne ochronno-naprowadzające, powinno być wykonane z siatki stalowej ocynkowanej o oczkach 5 x 5 mm o wysokości całkowitej min. 80-90 cm (min. 30 cm część podziemna + min. 40-50 cm część nadziemna + 10 cm przewieszka).

Siatka musi być umieszczona w dolnej części ogrodzenia lub miejscowo ustawiona jako samodzielna konstrukcja (wolnostojąca).

Dopuszcza się zastosowanie siatki wyższej niż 80 cm, w celu uniknięcia docinania, przy założeniu wpuszczenia jej w grunt na większą głębokość.

Drut w siatce powinien być okrągły, pokryty stopem cynku (95%) i aluminium (5%), według PN-EN 10244-2:2003.

Minimalna powłoka antykorozyjna drutu wg PN-EN 10244-2:2003 – 245 g/m², stop ZN AL. 95% cynku i 5% aluminium.

Minimalna nominalna średnica drutu w siatce powinna wynosić 1,0 mm.

Każda rolka siatki dostarczona przez producenta 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.

Siatka herpetologiczna powinna być przymocowana do ogrodzenia głównego przy pomocy ocynkowanego drutu (nie rzadziej niż co 35 cm).

2.5. Słupki ogrodzeniowe stalowe

Słupki ogrodzeniowe stalowe powinny być wykonane z rur stalowych okrągłych walcowanych wykonanych ze stali ST3SX (EU S235JR).

Ogrodzenie herpetologiczne ochronno-naprowadzające wolnostojące, jako samodzielna konstrukcja, nie zintegrowane z ogrodzeniem drogowym ani ogrodzeniem zbiornika, powinno być przymocowane do słupków o wysokości minimum 1,0 m (ogrodzenie powinno być z siatki stalowej ocynkowanej o oczkach 5 x 5 mm o wysokości całkowitej min. 80-90 cm (min. 30 cm część podziemna + min. 40-50 cm część nadziemna + 10 cm przewieszka).

Słupki stabilizujące wygrodenie w miejscach wolnostojących powinny charakteryzować się minimalnymi parametrami:

- słupek stalowy wykonany z pręta stalowego ($\geq 15\text{mm}$) lub kształtownika (o grubości ścianki $\geq 3\text{mm}$), ze stali ST3SX (EU S235JR),
- dopuszcza się zastosowanie słupków stabilizujących siatkę wykonanych z innych surowców (PE, PP, inne tworzywa sztuczne) po udokumentowaniu gwarancji stabilności i trwałości linii wygrodenia.

2.6. Furtki

Furtki należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST. Konstrukcja furtki powinna zabezpieczać je przed kradzieżą lub niepowołanym otwarciem.

Furtka powinna obejmować następujące elementy:

- ramę (oprócz słupów zewnętrznych) z kształtownika 40x40x1,5mm,
- słupek zewnętrzny z kształtownika 60x60x1,5mm, stanowiący jednocześnie zawias, obracający się na rurze stalowej fi 51 mm, znajdującej się wewnątrz słupka,
- słupek zamkowy z rury fi 60x2,0mm,
- wypełnienie skrzydeł furtki z siatki stalowej zgrzewanej o oczkach 50x50x3mm,
- uszczelnienie furtek przeciw przedostawaniu się zwierząt w postaci siatki ze stali ocynkowanej o oczkach 0,5 cm x 0,5 cm w miejscach gdzie jest zamontowana siatka ochronno-naprowadzająca;
- przymocowanej do furtki taśmy gumowej i krawężnika;
- zamknięcie na śrubę bezpieczną z systemem klucza straży pożarnej lub kłódkę w osłonie zabezpieczającej przed niepowołanym otwarciem oraz stanowiącym ochronę przed wpływem warunków atmosferycznych,
- tabliczkę znamionową fluorescencyjną o wymiarach 100x200mm, umieszczoną w środku rozpiętości furtki, na wysokości 1/3 od góry, z naniesionym na niej w sposób trwały, np. numeratorem, napisem informującym o Inwestorze (zabezpieczenie przed kradzieżą).

Wymagania dla kształtowników zamkniętych używanych do produkcji furtek są następujące:

- kształtowniki powinny być wykonane ze stali gatunku ST3SX (EU S235JR) według normy PN-EN-10219-2:2007 oraz mieć własności mechaniczne według PN-EN 10002-1:2004,
- 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 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 dostarczone zgodnie z normą PN-EN-10219- 1:2007. Kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

Całość konstrukcji furtek powinna być zabezpieczona antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe wg Normy PN-EN 10244-2:2003 z grubością warstwy cynku 320 g/m².

Profile stalowe z których wykonana jest konstrukcja furtek powinny być ze stali gatunku ST3SX (EU S235JR).

Furtki muszą posiadać aprobatę techniczną IBDiM i posiadać zabezpieczenia przed kradzieżą zgodnie z procedurą zabezpieczeń przeciw kradzieżowym.

Elementy betonowe uniemożliwiające podkopanie się zwierząt pod furtką należy wkopać „na płask”, w taki sposób, by skrzydło furtki dociskało do powierzchni niesfrezowanej elementu betonowego. Dopuszczalne nieszczelności pomiędzy furtką w stanie zamkniętym a elementem betonowym nie mogą być większe niż 7 mm.

Grunt należy zagęścić tak, aby zapewnić stabilność elementów podczas późniejszego użytkowania (najeżdżanie kołami pojazdów utrzymania drogi S3, w tym pojazdów ciężarowych).

Na skrzydłach furtek należy zamontować siatkę dla płazów o parametrach analogicznych jak dla ogrodzenia dla płazów montowanego na stałych elementach ogrodzenia drogowego.

Dla osiągnięcia satysfakcjonującej szczelności furtek znajdujących się w linii wygradzenia konieczne jest wkopanie w grunt obrzeża betonowego o wymiarach 8 x 30 x 100 cm i posadowienie go na ławie betonowej. Obrzeże betonowe powinno być zamontowane w równej linii w poziomie krawędzi dolnego profilu konstrukcyjnego skrzydła furtki. Ława betonowa, na której posadowione będzie obrzeże powinna być skonsolidowana z już wykonanymi fundamentami słupków furtki.

By zapewnić szczelność połączeń ruchomych – w miejscach połączeń skrzydła furtki z jej słupkami (tj. od strony zawiasów i zamka furtki), należy połączyć powierzchnie pionowe płotka na ogrodzeniu z płotkiem na furtce za pomocą pasa - taśmy gumowej szerokości $\geq 200\text{mm}$, grubości $\geq 3\text{mm}$ (lub z zastosowaniem innego, trwałego rozwiązania uzgodnionego z Zamawiającym). Pas gumy w pozycji zamkniętej powinien dolną krawędzią przylegać szczelnie do krawężnika/obrzeża zamontowanego poniżej skrzydła furtki lub terenu przy furtce. Górna krawędź powinna być wygięta w kształt przewieszki sąsiadujących segmentów, zapewniając ciągłość przewieszki.

W/w sposób uszczelnienia styku skrzydeł furtek jest rozwiązaniem przykładowym. Na ostateczne rozwiązanie należy uzyskać akceptację Zamawiającego, przedstawiając rysunek rozwiązania technicznego wraz z opisem.

Długość elementu betonowego (krawężnika lub obrzeża betonowego) powinna odpowiadać szerokości furtki, tj.:

-1,0 – 1,5 m w przypadku furtki.

Zakres prac do wykonania obejmuje:

- wykonanie dołów pod element betonowy i ławę betonową,
- wykonanie ławy betonowej,
- wbudowanie elementu betonowego,
- uzupełnienie dołu gruntem uzyskanym z wykopu lub innym przydatnym do wbudowania wraz z zagęszczeniem,

2.7.Wymagania dla łączników metalowych 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.

Wszystkie inne drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Łączniki te muszą posiadać wytrzymałość nie mniejszą niż poszczególne elementy które łączą.

Do każdej partii dostawy, na żądanie składającego zamówienie, powinno być wystawione przez wytwórcę zaświadczenie, zawierające co najmniej: datę wystawienia zaświadczenia, nazwę i adres wytwórni, oznaczenie wyrobu, liczbę dostarczonych sztuk, ew. masę partii, wyniki badań oraz podpis i pieczęć wytwórni.

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.

Grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z normą PN-EN 12500:2002.

2.8.Wymagania dla haków kotwiących siatkę do gruntu

Haki kotwiące (śledzie) wykonane ze stali ocynkowanej, długości min. 50 cm, stosowane są do kotwienia siatki pomiędzy słupkami do gruntu. Hak powinien posiadać zabezpieczenia przeciwdziałające wyjęciu go z gruntu. Hak osadzony w gruncie nie może ulec wyrwaniu siłą 200N.

2.9.Wymagania dla powłok metalizacyjnych cynkowych

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych furtek, powinna być z cynku o ST D-07.06.01 czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 1461:2000.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 320 g/m² i powinna być wykonana wg PN-EN 102442:2003.

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

2.10. Beton na fundamenty słupków i podmurówek

Do wykonania fundamentów słupków i podmurówki należy użyć beton C16/20 (B20).

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06265:2004.

Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim CEM I klasy 32,5 N, spełniającym wymagania PN-EN 197-1:2002.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, kruszywo łamane itp.) powinno spełniać wymagania PN-EN 12620:2004.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę z wodociągów miejskich (wodę pitną). Domieszki chemiczne mogą być stosowane jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, ST lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór oraz wymagania powinny być zgodne z zaleceniami PN-EN 9342:2002.

Pręty zbrojeniowe, jeśli przewidziano je do zbrojenia betonu, powinny odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej, ST 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, o masie np. 50 kg, można przechowywać do:
 - ° 10 dni, w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
 - ° terminu trwałości podanego przez producenta, 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; zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego,
- domieszki chemiczne należy składować w opakowaniach producenta, zabezpieczone przed zawilgoceniem i zbryleniem.

3. Sprzęt

3.1.Sprzęt do wykonania ogrodzenia

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się ręcznie, przy użyciu następującego sprzętu:

- wiertnice do wykonywania dołów pod fundamenty,
- betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- drobny sprzęt pomocniczy jak: szpadle, drągi stalowe, wyciągarki do napinania linek i siatki
- koparki,
- pług (do wykonywania koryta) bądź też ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego w przypadku gdy nie będzie możliwości zastosowania sprzętu,
- młoty pneumatycznych do wbijania kotew,
- młoty pneumatyczne mogą być ręczne (elektryczne bądź hydrauliczne) lub mocowane do koparki.

4. Transport

4.1.Transport materiałów

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

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

Beton transportowany będzie specjalistycznymi samochodami do przewożenia betonu.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonania ogrodzeń

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie Dokumentacji Projektowej, ST i wskazań Zamawiającego.

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. Jednocześnie tam, gdzie jest to możliwe, należy prowadzić linię ogrodzenia pod obiektami mostowymi, nie wchodząc na stożki przy obiektach.

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

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki i podmurówek,
- wbijanie kotew stalowych do gruntu,
- ustawienie słupków metalowych,
- montaż ogrodzenia właściwego (rozpięcie siatki metalowej),
- montaż dodatkowego zabezpieczenia na ogrodzeniu właściwym,
- montaż furtek.

5.2. Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m.

Najpierw należy wykonać doły pod słupki naciągowe (narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia), a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości, w celu ustawienia słupków pośrednich co 4⁶ m (zalecane 5 m) w linii ogrodzenia. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe na wszystkich odcinkach ogrodzenia.

5.3. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki

Słupki należy wstawić w gotowy wykop i napęlnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom niniejszej ST. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy w razie potrzeby podeprzeć.

Fundament betonowy wykonywany „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.

5.4. Ustawienie słupków

Słupki powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki powinny mieć nałożony plastikowy kapturek, zabezpieczający przed dostaniem się wody opadowej do wnętrza słupka.

Słupki naciągowe ustawia się co 100 m linii ogrodzenia i na każdym załamaniu większym niż 15°. Słupki naciągowe należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami podporowymi ustawiając je wzdłuż linii ogrodzenia. Tak samo należy ustawić pierwszy i ostatni słupki ogrodzenia.

Słupki pośrednie ustawiać co 4-6 m (zalecane 5 m) w linii ogrodzenia. Słupki powinny być wyposażone w odpowiednie zawiesia do zawieszenia siatki wyłoczone ze ścianki słupka, stanowiące jego integralną część.

Przy słupkach naciagowych (każdy 20-ty słupki) ustawianych co 100mb linii ogrodzenia lub na końcu i początku odcinka ogrodzenia oraz przy zmianie kierunku ogrodzenia należy ustawić podpory montując je w zakotwionych w gruncie kotwach. Przy załamaniu ok. 15° lub większym, należy ustawić 1 podporę na dwusiecznej kąta załamania.

5.5. Słupki wbijane lub wwibrowywane bezpośrednio w grunt

Wykonawca ustali bezpośrednio wbijanie lub wwibrowywanie słupków ogrodzenia wraz z kotwami montażowymi w grunt. Wykonawca przedstawi do akceptacji:

- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,
- rodzaj sprzętu (i jego charakterystykę techniczną), dotyczący np. młotów (bab) ręcznych podnoszonych bezpośrednio (lub przy użyciu urządzeń pomocniczych) przez robotników, młotów (kafarów) mechanicznych z wciągarką ręczną lub napędem spalinowym, wibromłotów pogrążających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie udarowe, przy zachowaniu wymagań

ustawienia słupków podanych w p. 5.5, z anulowaniem postanowień dotyczących wykonania dołów i fundamentów podanych w punktach 5.3 i 5.4.

Kotwy stalowe należy kotwić w gruncie w odległościach 4^6 m (zalecane co 5 m).

Kotwy stalowe należy wbijać w grunt za pomocą urządzenia pneumatycznego posiadającego odpowiednią końcówkę.

Kotwy ustawia się dla słupków naciagowych w taki sposób, że jedno z blach oporowych są równoległe do linii przebiegu ogrodzenia, a drugie są prostopadłe. Kotwa naciagowa kotwiona jest w gruncie jako każda 20-ta kotwa, a także przy zmianie kierunku ogrodzenia oraz na początku i końcu każdego odcinka ogrodzenia. Kotwę wbija się do momentu zrównania się jej górnej krawędzi z poziomem terenu.

Kotwy pośrednie wbija się w sposób analogiczny jak kotwy naciagowe, lecz ustawia kotwę przed wbiciem tak, aby blacha oporowa była równoległa swoją powierzchnią do linii przebiegu ogrodzenia.

Kotwy słupków podporowych (identycznych jak kotwy pośrednie) wbija się przy słupkach naciagowych lecz przed wbiciem ustawia się blachę oporową w kierunku prostopadłym do linii przebiegu ogrodzenia.

Po wbiciu kotwy i wyjęciu końcówki wbijającej wraz z zewnętrznym pilotem, otrzymuje się kotwę wbity do gruntu z otworem umożliwiającym włożenie słupka. Słupki ustawia się tak, aby zawiesia siatki znajdowały się na zewnątrz drogi.

5.6. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej

Rozwijanie siatki należy rozpocząć od umocowania jej do końcowego słupa naciagowego, a połączenia z kolejną rolką należy dokonać za pomocą łączników napinających. Naciąganie siatki powinno się dokonywać na odcinkach pomiędzy słupkami naciagowymi, po połączeniu rolek siatki pomiędzy sobą, za pomocą specjalnych złączek samozaciskowych, umożliwiających jednoczesne napinanie drutów poziomych siatki. Po napięciu siatki należy umocować ją do słupków pośrednich na odpowiednich zawiesiach. Naciąganie siatki powinno się dokonywać na odcinku max. 1000m (max 20 rolek siatki równocześnie). Po napięciu siatki należy umocować ją do słupków pośrednich za pomocą odpowiednich zawiesi. W celu montażu siatki zagłębianej w gruncie należy wykonać wzdłuż ogrodzenia koryto głębokości 30cm na szerokość 20cm (od strony terenu zabezpieczanego) pozwalające na wymagane zagłębienie siatki.

Do siatki ogrodzenia głównego należy zamontować dodatkowe zabezpieczenia w postaci pełnych płyt lub siatek o oczkach 5 x 5 mm ze stali ocynkowanej, w taki sposób, aby wystawały nad gruntem min. 0,4m, a maks. 0,5m. Płyty lub siatka muszą być umieszczone w dolnej części ogrodzenia i posiadać krawędź o szerokości co najmniej 10cm odchyloną w kierunku „na zewnątrz” drogi. Siatka musi być wkopana na głębokość 30cm.

Siatkę zasypuje się do poziomu gruntu urobkiem z wcześniej wykonanego wykopu.

Zasypywanie należy prowadzić za pomocą koparki, spycharki lub też ręcznie, w zależności od warunków terenu.

5.7. Montaż furtek

Furtki powinny być osadzone w gruncie w stopach fundamentowych takich jak słupki naciagowe.

Podczas montażu należy umieścić wewnątrz każdego słupka dwóch prętów zbrojeniowych i zalaniu każdego z nich szybkowiązącą zaprawą betonową.

Wykonane operacje mają na celu przeciwdziałanie odcięciu słupów podczas eksploatacji drogi.

Możliwe jest zastosowanie kotew stalowych wbijanych przy montażu furtek lecz muszą to być specjalne wzmocnione kotwy stalowe, których konstrukcję należy przedstawić do akceptacji Inżyniera.

Po zamocowaniu furtek należy sprawdzić zabezpieczenie antykorozyjne furtek oraz słupków i uzupełnić ewentualne uszkodzenia. Do wykonania naprawy uszkodzenia powłoki antykorozyjnej można użyć farb wysokocynkowych z dużą zawartością części stałych.

Należy także zamontować uszczelnienie furtek zgodnie z dokumentacją projektową.

Furtki winny otwierać się wyłącznie w kierunku przeciwnym do pasa drogi, a przestrzenie pomiędzy skrzydłami furtek a słupkami ogrodzenia i podłożem były nie większe niż szerokość największych oczek w siatce ogrodzenia drogi.

5.8. Zabezpieczenie ogrodzenia nad ciekami wodnymi

Miejsca przejść ogrodzenia nad rowami melioracyjnymi oraz mniejszymi ciekami wodnymi można zabezpieczyć siatką stalową, stosowaną w dolnej części ogrodzenia głównego z oczkami szerokości 15 cm i wysokości 5 cm.

Siatkę należy połączyć za pomocą np. zszywek kółkowych z drutem dolnym brzegowym, a pozostałe brzegi siatki należy zakotwić w gruncie za pomocą kotew stalowych.

Wszystkie elementy powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe. W przypadku docinania elementów na miejscu budowy, miejsca cięć powinny być zabezpieczone cynkiem w farbie.

W przypadku, gdy ogrodzenie naprowadzające przechodzi przez rów, ciek lub inną przeszkodę terenową należy zastosować zabezpieczenia uniemożliwiające przedostanie się małych zwierząt w tym herpetofauny na pas drogowy. W tym celu należy zamontować na ogrodzeniu głównym na przeszkodzie terenowej siatkę ocynkowaną o wymiarach oczek 10mm na 10mm.

5.9 Montaż siatki stalowej ocynkowanej ochronno-naprowadzającej

W lokalizacjach (orientacyjnych) wskazanych w dokumentacji, dogęszczająca siatka ochronno-naprowadzająca jest montowana do ogrodzenia (drogowego, zbiornika) lub jako konstrukcja wolnostojąca.

Siatka stalowa ocynkowana o oczkach 5 x 5 mm ma być zamontowana tak, by wystawała nad gruntem na wysokość nie mniejszą niż 50 cm. Siatka musi być umieszczona w dolnej części ogrodzenia lub miejscowo ustawiona, jako samodzielna konstrukcja (wolnostojąca) i posiadać „przewieszkę” o szerokości 10 cm odchyloną pod kątem 90° w kierunku „na zewnątrz” drogi. Siatka musi być wkopana w grunt na głębokość nie mniejszą niż 30 cm.

Całkowita wysokość siatki wynosi min. 80-90 cm (min. 30 cm część podziemna + min. 40-50 cm część nadziemna + 10 cm przewieszka). Dopuszcza się zastosowanie siatki wyższej niż 80 cm, w celu uniknięcia docinania, przy założeniu wpuszczenia jej w grunt na większą głębokość.

Ogrodzenie herpetologiczne powinno łączyć się ze skrzydełkiem przepustu (naprowadzać zwierzęta do przepustu) i być prowadzone, w miarę możliwości, wzdłuż krawędzi półki wychodzącej z obiektu.

Siatka herpetologiczna powinna być przymocowana do ogrodzenia głównego przy pomocy ocynkowanego drutu (nie rzadziej niż co 35 cm).

Połączenie siatki ze skrzydłami przepustów lub innymi elementami infrastruktury drogowej powinny być trwałe i szczelne, bez możliwości przejścia lub uwięzienia płazów i wykonane z użyciem takich systemów łączenia, aby zapewnić wieloletnią gwarancję szczelności i trwałości połączenia.

Montaż siatki wolnostojącej powinien odbywać się do słupków stalowych długości min. 1,0 m, zagłębionych w grunt na gł. min 30 cm i rozstawionych max co 2,0m.

Przy wytyczaniu trasy ogrodzeń wolnostojących należy dążyć do utrzymania maksymalnie prostej linii ogrodzenia, bez załamań jej przebiegu, co w znacznym stopniu ułatwia utrzymanie pasa zieleni w trakcie eksploatacji drogi.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napęłnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom niniejszej SST. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy w razie potrzeby podeprzeć. Bezpośrednie wbijanie lub wwibrowywanie słupków będzie możliwe jedynie przy akceptacji takiego rozwiązania przez Inspektora/Przedstawiciela Zamawiającego.

Słupki powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości.

W celu montażu siatki i jej zagłębienia w gruncie należy wykonać koryto głębokości min. 20cm.

Siatkę zasypuje się do poziomu gruntu urobkiem z wcześniej wykonanego wykopu. Zasypywanie należy prowadzić ręcznie.

6. Kontrola jakości robót

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2.Badanie 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.Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania ogrodzenia z Dokumentacją Projektową oraz ST (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5.2,
- prawidłowość wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5.4 i 5.5,
- prawidłowość rozpięcia siatki ogrodzeniowej, zgodnie z punktem 5.6, 5.8, 5.9
- prawidłowość wykonania furtek, zgodnie z punktem 5.7.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m (metr) wykonanego ogrodzenia
- 1 szt. (sztuka) wykonanej furtki wraz z podmurówką

8. Obiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie prowadzonych robót,
- zakup, transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie rowków do zagłębienia siatki w gruncie,
- wykonanie betonowych fundamentów wraz z osadzeniem słupków i ich stabilizacją na czas wiązania betonu,
- rozciągnięcie i montaż siatki głównej wraz z częścią podziemną
- wykonanie wymaganych słupków wspierających (stężeniowych),
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych w niniejszej ST,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
- wykonanie dostosowania istniejącego ogrodzenia drogi do wymaganych parametrów, analogicznie jak dla projektowanego ogrodzenia,
- zakotwienie w gruncie

Cena wykonania ogrodzenia naprowadzającego:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie prowadzonych robót,
- zakup, transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie rowków do zagłębienia siatki w gruncie,
- rozciągnięcie i montaż siatki dodatkowej zabezpieczającej
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych w niniejszej ST,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
- zakotwienie w gruncie

Cena wykonania furtek obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie betonowych fundamentów wraz z osadzeniem słupków i ich stabilizacją na czas wiązania betonu,
- montaż furtek wraz z uszczelnieniem,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych w niniejszej ST,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.
- wykonania uszczelnienia furtek za pomocą elementu betonowego w tym:

- wyznaczenie lokalizacji, prace pomiarowe i przygotowawcze
- zakup, transport, dostarczenie i składowanie materiałów

- wykonanie koryta pod ławę betonową i element betonowy

- wykonanie ławy betonowej
- wbudowanie prefabrykowanego elementu betonowego
- ewentualne docięcie elementu betonowego
- zasypanie i zagęszczenie wykopu
- u-porządkowanie miejsca robót
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej
- utrzymanie zaplecza budowy
- naprawy w okresie gwarancyjnym
- wszelkie inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w SST

10. Przepisy związane

PN-EN 10002-1:2004 Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze otoczenia

PN-EN 10218-2:2001 Drut stalowy i wyroby z drutu. Postanowienia ogólne. Wymiary i ST D-07.06.01 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 10244-2:2003 Drut stalowy i wyroby z drutu. Powłoki z metali nieżelaznych na drucie stalowym. Część 2: Powłoki z cynku

lub ze stopu cynku

PN-EN 12500:2002 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery

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

PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (W okresie przejściowym można stosować PN-B-06250:1988 Beton zwykły)

PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003. Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2:

Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie

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 12620:2004 Kruszywa do betonu (W okresie przejściowym można stosować PN-B-06712:1986 Kruszywa mineralne do betonu)

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów.

Wytyczne stosowania ogrodzeń drogowych, CBPBDiM Transprojekt Warszawa, 1990