

D.10.11.01 DOCELOWE OGRODZENIE TRASY DROGOWEJ**CPV 45342000-6****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące projektu i wykonania robót związanych z ustawieniem ogrodzeń po obu stronach przebudowanej trasy drogi ekspresowej S3 w ramach przedsięwzięcia pn.: Budowa węzła „Parłówko wraz z obwodnicą m. Troszyn i m. Ostromice w ciągu drogi krajowej nr 3.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawianiu ogrodzenia wzdłuż drogi ekspresowej zgodnie z Dokumentacją Projektową i obejmują:

- a. ustawienie ogrodzeń z siatki stalowej na słupkach stalowych wysokości 2,00 m powyżej terenu (dla terenów leśnych i nieleśnych) oraz zagłębione 0,5 m poniżej poziomu terenu dla obszarów leśnych oraz szlaków migracji zwierząt.,
- b. wykonanie bram wjazdowych w ogrodzeniu z siatki stalowej w ramach z profilu zamkniętego z zabezpieczeniem przeciw kradzieży oraz przed niepowołanym otwarciem, przez zastosowanie bram bezzawiasowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych i Specyfikacją D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót i materiałów

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Rysunkami, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

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

Wszystkie materiały ogrodzeniowe stosowane przez Wykonawcę muszą posiadać aprobatę techniczną IBDiM i deklarację zgodności z ww. aprobatą .

Standard materiałów i rozwiązań – jak dla ogrodzeń autostradowych systemu Betafence.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzenia według niniejszej Specyfikacji są:

2.1 Siatka stalowa

Należy stosować siatkę stalową z drutu ocynkowanego ze stali wysokowęglowej posiadającą na drutach poziomych przegięcia kompensacyjne zwrócone ku dołowi .

- wielkość siatki: (do wysokości 0,75m) druty poziome max co 5 cm, a druty pionowe max co 15 cm
- a. wysokość siatki 200 cm - ilość drutów poziomych 25
- wytrzymałość drutów poziomych siatki wg PN-H-04310:91 dla drutów:
 - Ø 2,5 mm – min 5650 N drut górny oraz dolny krańcowy
 - Ø 2,0 mm – min 3770 N
- pionowych Ø2,00 mm min 1130 N
- minimalna powłoka cynku wg PN-H-04623:1986 – 220 g/m²
- b. wysokość siatki zagłębianej pod powierzchnią terenu 50 cm, ilość drutów poziomych 11
- wytrzymałość drutów poziomych siatki wg PN-H-04310:91 dla drutów:
 - 3,00 mm – min 1050 N/ mm² drut górny oraz dolny krańcowy
 - 2,50 mm – min 1150 N/mm²
- pionowych Ø2,50mm min 400 N/mm²
- minimalna powłoka ZincALU Super (95 %ZN +5%AL) wg PN-H-04623:1986 – 245 g/m²
(alternatywa do 550g/m² – ZN)

Pozostałe ustalenia

- 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.
- Siatka powinna być wyposażona w dwa poziome trwale oznakowane druty w zielonym ocynku (będące konstrukcyjną częścią siatki) , 16 drut od dołu i 5 drut od góry zgodnie z procedurą zabezpieczenia przeciw kradzieżowego i aprobatą techniczną IBDIM , pozwalające w przypadku kradzieży na łatwą identyfikację elementów.

2.2. Słupki ogrodzeniowe stalowe

Słupki ogrodzeniowe stalowe z rur stalowych okrągłych walcowanych wykonanych ze stali ST3SX (EU S235JR) o parametrach:

Słupki naciągowe

Wyposażone w kapturek i wytłoczenia wycięte w ścianie słupka, będące integralną częścią słupka (zawiesia do zawieszenia siatki):

- 48 mm/ grubość ścianki 1,5 mm / długość 260 cm dla ogrodzenia o wysokości 200 cm – 4 zawiesia do zawieszania siatki .

Słupki pośrednie

Wyposażone w kapturek i wytłoczenia wycięte z ścianki słupka będące integralną częścią słupka (uchwyty do zawieszenia siatki) :

- Ø48 mm/ grubość ścianki 1,50 mm/ długość 260 cm dla ogrodzenia wysokości 200 cm – 4 zawiesia do zawieszania siatki .

Podpory

Wyposażone w montażową śrubę mocującą hakową ocynkowaną montowaną w otworze słupka (otwór wykonać na budowie).

Koniec podpory mocowany do słupka ścięty pod kątem 45 stopni.

Ø 38 mm / grubość ścianki 1,50mm/ długość 250cm dla ogrodzenia wysokości 200 cm.

W każdej podporze część ukośna wykonana jest z rury Ø 38 mm, pionowa część montowana na montażowej kotwie gruntowe wykonana z rury Ø 48 mm.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury(jeden z końców) .

Zawiesia siatki powinny być wykonane w słupkach tak aby podtrzymywały górny i dolny drut, a także drut na wysokości 70 cm.

Każda zawiesie (uchwyt do mocowania siatki) mocująca siatkę na słupku powinna zapewnić przeniesienie siły 1 kN, stycznej do ogrodzenia.

Zawiesia (wytłoczenia) w ściance słupka będące jego integralną częścią powinny mieć kształt podłużny o szerokości 8mm i długości 25 mm z przegięciem w dolnej części umożliwiającym swobodne poziome przemieszczenie się drutów podłużnych siatki.

Słupki powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy: PN-11-84023/07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030/02. Rury szwowe ocynkowane ogniowo Raf według PN-H-82200 z grubością warstwy cynku 420 g/m².

Słupki i podpory muszą posiadać aprobatę techniczną IBDiM i posiadać zabezpieczenia przed kradzieżą zgodne z procedurą zabezpieczeń przeciw kradzieżowych .

2.3. Bramy i furtki

Powinny być wykonane z profili stalowych zamkniętych, w sposób maksymalnie zabezpieczający je przed kradzieżą lub niepowołanym otwarciem .

Rama profil 40x40x1,5 mm, w skrzydłach bram dodatkowy słupek pionowy usztywniający 40x40x1,5 w środku rozpiętości.

Zewnętrzna część ramy skrzydła wykonana z profilu 60x60x1,5 mm powinna jednocześnie pracować jako zawias skrzydła bramy wypełniony rurą stalową Ø 51mm stanowiącą oś obrotu skrzydła bramy .

Słupy : zawiasowy 60x60 x1,5 mm , zderzakowy rura o 60 x 2,0 mm .

Wypełnienie skrzydeł bram i furtek z siatki stalowej zgrzewanej o oczkach 50/50/3 mm . Zamknięcie na kłódkę z systemem klucza „masterkey” w osłonie zabezpieczającej przed zerwaniem kłódki oraz stanowiącym ochronę przed wpływem warunków atmosferycznych .

Brama wyposażona na jednym ze skrzydeł w rygiel blokujący w gruncie .

Skrzydło bramy i furtki wyposażone jest w tabliczkę znamionową o wymiarach 100 x 200 mm w środku swojej rozpiętości na wysokości 1/3 od góry .

Na tabliczce znamionowej naniesiony jest w sposób trwały np. numeratorem napis informujący o inwestorze. Wspomniany sposób znakowania ma na celu zabezpieczenie elementów przed kradzieżą.

Całość konstrukcji bram i furtek zabezpieczona antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe wg. normy PN-H-82200 z grubością warstwy cynku 420 g/m².

Siatka zgrzewana na wypełnienie konstrukcji bram i furtek powinna być wykonana ze prętów stalowych gatunku S235JRG2.

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

Bramy i furtki muszą posiadać aprobatę techniczną IBDiM , i posiadać zabezpieczenia przed kradzieżą zgodne z procedurą zabezpieczeń przeciw kradzieżowych .

2.4. Zabezpieczenie przejść przez cieki wodne

Rozwiązanie sytemowe :

Miejsca przejść ogrodzenia nad rowami melioracyjnymi oraz ciekami wodnymi należy zabezpieczyć ruchomą konstrukcją wykonaną z siatki stalowej zgrzewanej o oczkach 50 x 50 x 3 mm wspawanej w kątownik 30 x 30 x 3 mm.

Standardowe elementy powinny mieć możliwość obracania się na rurze zawiasowej o 56 mm umieszczonej w dole ogrodzenia pomiędzy najbliższymi słupkami.

Elementy standardowe winny być połączone pomiędzy sobą w sposób umożliwiający ich rozłączenie i swobodny obrót (odchylenia) na rurze zawiasowej tak aby obiekty znajdujące się w wodzie mogły swobodnie przemieścić się na drugą stronę zabezpieczenia.

Kształt cieku wodnego dopasowywany jest z elementów standardowych o różnym wymiarze na miejscu budowy w miarę konieczności docinany szlifierką kątową.

W gruncie elementy mocowane są za pomocą kotew stalowych uniemożliwiających ich obrót przez napierającą zwierzynę.

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

Ramy konstrukcji poszczególnych elementów powinny być wykonane z profili stalowych gatunku ST3SX (EU S235JR).

Wypełnienie konstrukcji poszczególnych elementów powinno być wykonane z siatek zgrzewanych z prętów stalowych gatunku S235JRG2.

Całość konstrukcji elementów ramowych z wypełnieniem siatką zgrzewaną powinna być zabezpieczona antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe wg. normy PN-H-82200 z grubością warstwy cynku 420 g/m².

Rozwiązanie uniwersalne dla przypadków szczególnych :

Miejsca przejść ogrodzenia nad rowami melioracyjnymi oraz ciekami wodnymi należy zabezpieczyć siatką stalową taką jak dla ogrodzenia wykorzystując oczka szerokości 15cm i wysokości 5 cm .

Siatkę należy połączyć za pomocą spinek systemowych z drutem dolnym brzegowym, a pozostałe brzegi siatki należy zakotwić w gruncie za pomocą kotew stalowych. Wszystkie elementy winny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe. W przypadku docinania elementów na miejscu budowy, miejsca cięć winny być zabezpieczone cynkiem w farbie.

Zabezpieczenia przejść przez cieki wodne powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

2.5. Kotwy 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.

2.6. Łączniki siatki

Wykonane ze stali nierdzewnej łączniki typ rapido do siatki umożliwiające łączenie i napinanie siatki o wytrzymałości nie mniejszej niż poszczególne druty napinane. Sposób łączenia drutów w łącznikach musi przebiegać w sposób nie powodujący zginania drutów pod kątem większym niż 45 o, co mogłoby obniżyć wytrzymałość drutów. Łączniki do siatki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

2.7. Beton na fundamenty słupków ogrodzeniowych oraz słupków pod bramy

Beton klasy B20 – wymagania jak w PN-B-06250

- a. cement klasyczny 32,5 – wymagania według PN-B-19701: 1997
- b. kruszywo (piasek, żwir, grys) – wymagania według PN-B-06712
- c. woda – wymagania według PN-B-32250.

3. SPRZĘT

Roboty związane z ustawieniem ogrodzeń wykonywane będą ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, wiertnic spalinowych ręcznych lub samochodowych.

4. TRANSPORT

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

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

4.3 Beton transportowany będzie przez specjalistyczne samochody do przewożenia betonu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w Specyfikacji D-M.00.00.00

„Wymagania ogólne”

5.2 Zakres wykonywania robót.

5.2.1. Zakup i transport materiałów

Wykonawca robót zakupi i przewiezie materiały na miejsce wbudowania zgodnie z ustaleniami punktu 2 i 4 niniejszej specyfikacji.

Ze względu na specjalne przeznaczenie materiałów ogrodzeniowych (jedynie do ogrodzenia drogi ekspresowej), w celu utrudnienia kradzieży elementów w trakcie eksploatacji drogi, zakup materiałów powinien odbywać się w firmie prowadzącej sprzedaż tychże materiałów na zasadzie ścisłego zarachowania, jedynie dla ogrodzeń autostrad i dróg szybkiego ruchu.

5.2.2. Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny znajdować się na wytyczonej trasie ogrodzenia i posiadać wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość $0,8 \div 1,2$ m .

Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i załamania ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po 4-6m (zalecane co 5m).

5.2.3. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki.

Słupki należy ustawić w gotowy wykop i napęlić otwór mieszanką betonową klasy B 20.

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

5.2.4 Ustawienie słupków.

Słupki winny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki winny być wyposażone w kapturek zakrywający.

Słupki naciągowe ustawia się co 50 m linii ogrodzenia. 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 5m) w linii ogrodzenia.

Słupki powinny być wyposażone w odpowiednie zawiesia do zawieszenia siatki wytłoczone ze ścianki słupka stanowiące integralną część słupka.

5.2.5. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej.

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

Naciąganie siatki powinno się dokonywać na odcinkach pomiędzy słupkami naciagowymi , po połączeniu rolek siatki pomiędzy sobą za pomocą złączek Rapido. Po napięciu siatki należy umocować ją do słupków pośrednich za pomocą odpowiednich zawiesi wytłoczonych ze ścianki słupka stanowiących integralną część słupka .

Dolny drut siatki należy umocować do gruntu za pomocą wbitej w grunt kotwy (śledzia) mocującego co ok. 160 cm – czyli dwie kotwy na odcinku między słupami dla ogrodzenia wysokości 240 cm i jedna kotwa dla ogrodzenia wysokości 150 cm .

5.2.6. 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 szybkowiązącą zaprawą betonową.

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

Dla systemu montażu ogrodzenia na zasadzie kotew wbijanych do gruntu montaż bram i furtek odbywa się w sposób jak dla systemu montażu ogrodzenia w stopach betonowych (bramy i furtki są betonowane w gruncie).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji

DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

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.

- a. zgodność wykonania ogrodzenia z ustaleniami Specyfikacji,
- b. prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5.2.2,
- c. prawidłowość wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z pkt. 5.2.3.
- d. poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5.2.4,
- e. prawidłowość wykonania siatki ogrodzeniowej, zgodnie z punktem 5.2.5,

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 1 km (kilometr) ogrodzenia trasy drogowej zgodnie z ustaleniami w Dokumentacji Projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY 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 jednostek obmiarowych wg pkt 7, obejmuje:

- opracowanie Dokumentacji Projektowej na ustawienie ogrodzeń wzdłuż trasy drogowej,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie i zabezpieczenie robót,
- wykonanie wykopów pod słupki z odwiezieniem nadmiaru gruntu na odkład na odległość wskazaną przez Wykonawcę i akceptowaną przez Inżyniera,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej w fundamentach wraz z osadzeniem słupków,
- rozpięcie siatki ogrodzeniowej,
- osadzenie bram i furtek,
- konserwacja antykorozyjna i malowanie stalowych elementów ogrodzenia,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|----------------------|--|
| 1. PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 2. PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 3. PN-88/B-30000 | Cement portlandzki |
| 4. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 5. PN-77/H-82200 | Cynk. |
| 6. PN-67/M-80026 | Druły okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia. |
| 7. PN-92/M-80201 | Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania. |
| 8. PN-69/M-80202 | Liny stalowe 1 x 7 |
| 9. PN-70/M-82054 | Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 10. PN-82/M-82054/03 | Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Własności mechaniczne śrub i wkrętów. |
| 11. PN-71/H-04651 | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska. |

10.2. Inne dokumenty

12. „Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska”, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2002