

D-07.06.01a. OGRODZENIA Z SIATKI METALOWEJ PRZY POSESJACH PRZYDROŻNYCH I PŁOTKI NAPROWADZAJĄ DLA PŁAZÓW.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia z siatki metalowej i płotków naprowadzających w związku z **rozbudową drogi wojewódzkiej nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku CIECHANOWIEC – SIEMIATYCZE**.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ogrodzenia o wysokości 1,50 m na słupkach metalowych osadzonych w fundamencie betonowym o wymiarach 0,4x1,0 m, odtwarzanego po wykonaniu rozbiórek w związku z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 690, o lokalizacji i z zakresem określonym w Dokumentacji Projektowej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Ogrodzenie posesji przydrożnej - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się niepożądanych intruzów (np. ludzi, zwierząt lub pojazdów) na posesję położoną w pobliżu drogi.

1.4.2. Siatka metalowa - siatka wykonana z drutu o różnym sposobie jego splotu (płóciennym, skośnym), pleciona z płaskich i okrągłych spirali, zgrzewana, skręcona oraz kombinowana (harfowa, pętlowa, półpętlowa), o różnej wielkości oczek.

1.4.3. Siatka pleciona ślimakowa - siatka o oczkach kwadratowych, pleciona z płaskich spirali wykonanych z drutu okrągłego.

1.4.4. Stalowa linka usztywniająca - równomiernie skręcone splotki z drutu okrągłego, tworzące linię stalową.

1.4.5. Wysokość ogrodzenia - odległość pomiędzy poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.

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

Wymagania dotyczące robót podano w **ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5**.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być uzyskiwane przez Wykonawcę tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Ogrodzenia drogi należy wykonać zgodnie z zakresem i lokalizacją podaną w dokumentacji projektowej.

W dokumentacji przyjęto ogrodzenie z siatki na linkach stalowych (wg KPED 03.05) i bramy i furtki (wg KPED 01.06).

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt. 2.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być uzyskiwane przez Wykonawcę tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i ST.

2.1. Rodzaje materiałów

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

- siatka metalowa pleciona o wysokości 1,5 przy odtwarzaniu ogrodzeń,
- siatka stalowa z drutu ocynkowanego powlekane PCV jako płotki naprowadzające dla płazów,
- materiały na bramy i furtki,
- słupek ogrodzeniowy stalowy i elementy połączeniowe,
- linki napinające stalowe,

- beton w fundamencie C16/20 (B20), do mocowania słupków ogrodzenia i do mocowania słupków bram i furtek
- beton w fundamencie wykonywanym „na mokro”

2.1.1. SIATKA METALOWA DO OGRODZEŃ

Długość dostarczanej przez producenta siatki, zwiniętej w rolkę, powinna wynosić od 10 do 25 m. Odchyłki długości nie powinny przekraczać $\pm 0,1$ m dla wielkości boku oczka 30 oraz $\pm 0,2$ m dla siatek wielkości boku oczka od 40 do 70.

Drut w siatce powinien być okrągły, cynkowany, ze stali według PN-EN 10244-2:2003 .. Dopuszcza się pokrywanie drutu innymi powłokami, pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera. Wytrzymałość drutu na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 588 MPa (dopuszcza się wytrzymałość od 412 do 588 MPa pod warunkiem akceptacji przez Inżyniera).

Siatka powinna odpowiadać co najmniej wymaganiom określonym przez PN-EN 10244-2:2003 w zakresie charakterystyki drutu.

Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgnieceń. Siatki w rolkach należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.

Wytrzymałość drutów siatki wg PN-EN 10002-1:2004

Drut powinien być ocynkowany zanurzeniowo (ogniowo) z wyższą dokładnością ocynkowania, zgodnie PN-EN 10244-2:2003 .

Minimalna powłoka cynku 220g/m².

2.1.2. PŁOTKI NAPROWADZAJĄCE Z SIATKI STALOWEJ

Płotki ochronno-naprowadzające wykonane z siatki z drutu ocynkowanego powlekanego PCV, odporne na działanie czynników zewnętrznych o średnicy 0,5 cm wysokości 90 cm (50cm + 30cm część podziemna + 10cm na odgięcie siatki na górze, na zewnątrz linii ogrodzenia pod kątem 90°).

Siatki mocowane będą do słupków stalowych średnicy 38mm zabezpieczonych antykorozyjnie przez ocynkowanie oraz lakierowanie proszkowe w kolorze zielonym.

Jako drut naciągowy dla ogrodzeń naprowadzających należy stosować drut stalowy ocynkowany i powlekany o średnicy wewnętrznej drutu min. 2,00 mm i zewnętrznej min. 3,00 mm . Drut powinien posiadać powłokę PVC w kolorze zielonym.

2.1.3. SŁUPKI OGRODZENIOWE

Słupki metalowe ogrodzenia będą wykonane z :

- słupów naprężających z ocynkowanych rur okrągłych o przekroju \varnothing min. 60 mm i grubości ścianki 2 mm,
- słupów pośrednich z ocynkowanych rur okrągłych o przekroju \varnothing min. 48 mm i grubości ścianki 1.5 mm lub słupki z profili krępowanych z blachy dwustronnie zabezpieczonej przed korozją powłoką ze stopu cynkowo-aluminiowego o przekroju \varnothing 60,0 mm i grubości ścianki 1,25,
- słupów podporowych o \varnothing min. 38 mm i grubości ścianki 1.5 mm,

Powłoka cynkowa dla słupków ogrodzeniowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1461 i wynosić dla słupków o grubości ścianek $1,5 \div 2$ mm : grubość minimalna $\geq 45 \mu\text{m}$, grubość średnia $> 55 \mu\text{m}$.

W przypadku zastosowania słupków pośrednich zabezpieczonych obustronnie przed korozją powłoką ze stopu cynku i aluminium grubości powłoki powinny wynosić odpowiednio minimalna $\geq 30 \mu\text{m}$, grubość średnia $> 35 \mu\text{m}$.

Dopuszczalne odchyłki:

- dla średnicy zewnętrznej $\pm 1,25\%$,
- dla grubości ścianki $\pm 15\%$.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 10002-1:2004 Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałców i naderwań. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Słupki muszą być zabezpieczone od góry przed dostawaniem się wody za pomocą plastyfikowanych nakładek lub spawanych stalowych końcówek osadzanych przed ocynkowaniem. Słupki powinny być wyposażone w uchwyty do zawieszania siatki stanowiące jego integralną część.

2.1.4. ELEMENTY POŁĄCZENIOWE OGRODZENIA

Łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia, jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny odpowiadać wymaganiom PN-ISO 8992:1996, PN-82/M-82054/03 (lub PN 84023, PN-H-92320 i PN-85/H-03152, lub innych zaakceptowanych przez Inżyniera) i być ocynkowane ogniowo.

Wykonane ze stali nierdzewnej łączniki do siatki umożliwiające łączenie i napinanie siatki powinny mieć wytrzymałość nie mniejszą niż druty napinane. Sposób łączenia drutów w łącznikach musi przebiegać tak by nie powodować obniżenia wytrzymałości drutów.

2.1.5. LINY STALOWE

Stalowe linki usztywniające siatkę ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-92/M-80201 i PN-69/M-80202. Drut stalowy na liny powinien być drutem okrągłym, gładkim i ocynkowanym.

2.1.6. BRAMY I FURTKI

Bramy i furtki należy wykonać z kształtowników stalowych wypełnionych siatką stalową stosowaną do ogrodzeń (szczegół wg KPED 03.06).

2.1.7. BETON W FUNDAMENCIE WYKONYWANYM „NA MOKRO”

Beton w fundamencie wykonywanym „na mokro” dla osadzenia słupków ogrodzeniowych i słupków pomocniczych powinien być klasy B-20 i zgodny z zatwierdzoną recepturą .

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

Składniki betonu: cement, kruszywo, woda, powinna spełniać wymagania:

- Cement. Cementy powszechnego użytku klasy 32,5. skład, wymagania i ocena klasy 32,5 wg PN-B-19701:1997, PN-EN-197-1.
- kruszywo do betonu wg PN-B-06712:.,
- woda wg PN-EN 1008, woda z wodociągu bez ograniczeń.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.1. SPRZĘT DO WYKONANIA OGRODZENIA I BUDOWY WIAT

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się ręcznie, przy użyciu sprzętu umożliwiającego prawidłowe wykonanie robót np.:

- 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 itp.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Siatkę metalową należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Rury stalowe na słupki przewozić można dowolnymi środkami transportu.

Transport materiałów do wykonywania fundamentów: cementu, kruszywa, podano w Specyfikacji D.08.01.01.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji D-M-.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. ZAKRES WYKONANIA ROBÓT

5.1.1. Wykonanie dołów pod słupki

Przed przystąpieniem do wykonania dołów pod słupki należy wytyczyć linię ogrodzenia zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaznaczyć w terenie rozstaw słupków: narożnych, bramowych, na załamaniach ogrodzenia i słupków pośrednich. W takiej kolejności należy wykonać doły pod słupki przy użyciu sprzętu wymienionego w pkt 3 i zaakceptowanego przez Inżyniera.

5.1.2. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki

Słupki metalowe z rur będą osadzone w betonie ułożonym w dołku. Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszkanką betonową odpowiadającą wymaganiom pkt 2.1.7. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupki może być wykorzystywany przy dalszych pracach 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 min. 14 dniach.

5.1.3. Ustawienie słupków

Słupki powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około 30 ÷ 45°. Przewidziano ustawienie słupków dla ogrodzenia podstawowego co 2,40 m i dla ogrodzenia naprowadzającego co 1,5 m.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

5.1.4. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej

Należy rozwiesić linki (druty) usztywniające: u góry, na dole i w środku ogrodzenia i przymocować je do słupków. Do słupków końcowych, narożnych i bramowych linki muszą być starannie przymocowane (np. przewleczone przez uszka, zagięte do tyłu na około 10 cm i okręcone na bieżącym drucie). Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesunąć się i wywierać nacisku na słupki narożne i bramowe, a w przypadku zerwania się, aby zwalniały siatkę tylko między słupkami. Linki napina się wyciągarkami względnie złączami rzymskimi wmontowanymi co 3 ÷ 8 m lub innym sposobem zaakceptowanym przez Inżyniera. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne lub bramowe.

Siatkę metalową przymocowuje się do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą prętów płaskich lub zaokrąglonych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się (np. kawałkami ocynkowanego drutu co 50 ÷ 70 cm) do linek. Górną krawędź siatki metalowej należy łączyć z linką zaginając na niej poszczególne druty. Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegała zniekształceniu jej oczka.

5.1.5. Wykonanie ogrodzeń naprowadzających dla płazów

Ogrodzenia naprowadzające o należy montować w ten sposób, aby nadziemna część miała wysokość 50 cm od poziomu terenu + 30 cm zagłębienia. Montaż siatki należy przeprowadzić za pomocą spinek systemowych ocynkowanych i powlekanych, oraz miękkiego drutu ocynkowanego i powlekanego.

Górne 10cm siatki należy zawinąć i przymocować, aby utworzyć dodatkową przeszkodę.

5.1.6. Wykonanie bram i furtek

Bramy i furtki należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową (KPED –karta 03.06). Zaleca się wykonanie bram i furtek z kątowników (np. o wymiarach 45 x 45 x 5 mm lub 50 x 50 x 6 mm) lub innych kształtowników z wypełnieniem ram siatkami metalowymi.

Bramy i furtki powinny być osadzone w gruncie w stopach fundamentowych.

Każda brama i furka powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem jak zawiasy, rygle, zamki itp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie 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.

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 ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania ogrodzenia z Rysunkami (lokalizacja, wymiary),
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5.1.1.,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z pkt 5.1.2.,

- d) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z pkt 5.1.3.,
- e) prawidłowość wykonania siatki ogrodzeniowej, zgodnie z pkt 5.1.4.,
- g) prawidłowość wykonania ogrodzenia naprowadzającego
- f) poprawność wykonania bram i furtek, zgodnie z pkt 5.1.6.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji **D-M-.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.**

Jednostką obmiaru wykonanych Robót jest **1m** (metr) ustawionego ogrodzenia właściwego i ogrodzenia naprowadzającego dla płazów oraz **1 szt.** zamocowania bramy lub furtki.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów z betonu „na mokro”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST D-M-.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.**

Cena wykonania 1 m ogrodzenia obejmuje:

- wytyczenie i prace pomiarowe,
- prace przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia, bram i furtek oraz materiałów pomocniczych,
- wykonanie wykopów pod słupki z odwiezieniem nadmiaru gruntu na odkład na odległość wskazaną przez Wykonawcę i akceptowaną przez Inżyniera,
- dostarczenie, wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej w fundamentach wraz z osadzeniem słupków,
- rozpięcie siatki ogrodzeniowej,
- przymocowanie siatki,
- montaż bram i furtek,
- konserwacja antykorozyjna i malowanie stalowych elementów ogrodzenia,
- ochrona i utrzymanie w czasie Robót
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania 1 m ogrodzenia naprowadzającego obejmuje:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- wyznaczenie odcinków montażu siatki
- wykonanie wykopów pod słupki i pod siatkę
- montaż słupków
- zamocowanie siatki wraz z wywinięciem górnej krawędzi/zakopaniem części dolnej/,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uprzątnięcie miejsca robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06712:A1:97 Kruszywa mineralne do betonu.
3. PN-EN-197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementów powszechnego użytku.
4. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

5. PN-EN 1179:1998 Cynk i stopy cynku. Cynk pierwotny.
6. PN-92/M-80201 Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania.
7. PN-69/M-80202 Liny stalowe 1 × 7.
8. PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek..
9. PN-82/M-82054.03 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów.
- 10 PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.
- 11 PN-ENISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkownie jednostkowe)- Wymagania i badania
12. PN-EN 10244 Drut stalowy i wyroby z drutu. Powłoki z metali nieżelaznych na drucie stalowym.
13. PN-EN 10002 Metale. Próba rozciągania.
14. PN 84023 Stal określonego zastosowania.
- 15 PN-H-92320 Stal. Taśma walcowana na zimno. Wymiary i rodzaje powierzchni.
16. PN-85/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki
17. PN-EN 10219/2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
18. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

10.2. INNE DOKUMENTY

19. Katalog powtarzalnych elementów drogowych, CBPBDiM "Transprojekt" Warszawa 1979-1982