

## **D.10.01.01 ROBOTY INNE. REMONT MOSTÓW I MURY OPOROWE Z KAMIENIA ŁAMANEGO**

### **I. WSTĘP**

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

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową murów oporowych z kamienia na zaprawie cementowej w położeniu równoległym do krawędzi jezdni, w związku z wykonaniem zadania: „**Przebudowa drogi powiatowej nr 3286 D Nowa Łomnica – Stara Łomnica**”.

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

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania:

- fundamentu ściany oporowej,
- deskowania
- części pionowej ściany,
- poprzecznych rurek drenarskich,
- zabezpieczenia odziemnych powierzchni ww. budowli przed działaniem wilgoci,
- licowanie,
- zasypanie wykopów,
- wyrównanie i wyprofilowanie górnej skarpy

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i ST D.00.00.00.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00.

### **2. MATERIAŁY.**

Do wykonania robót w zakresie określonym w pkt 1.3. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

#### **2.1. Kamień łamany do budowli hydrotechnicznych**

BN – 70/6716 – 02 „Materiały kamienne. Kamień łamany.

#### **2.2. Beton C 8/10 – ławy betonowe**

#### **2.3. Beton C 25/30 – ściany oporowe**

#### **2.3. Tarcica iglasta** do robót ciesielskich winna odpowiadać wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-67/D-95017.

#### **2.4. Tarcica liściasta** stosowana do takich elementów jak kliny, klocki winna odpowiadać wymaganiom PN-72/D-96002.

#### **2.5. Płyta pilśniowa twarda gr. 5cm, lub sklejka iglasta wodoodporna (symbole materiałowe 2550911,2670199).**

**2.6. Środek antyadhezyjny** do smarowania deskowań przed betonowaniem (symbol materiałowy eto 2303099).

**2.7. Lepik asfaltowy.**

**2.8. Zbrojenie miękkie** ze stali St03 – zbrojenie montażowe

**2.9. Rurki drenarskie z PCV.**

**2.10. Zaprawa cementowa.**

**2.11. Beton C 25/30** – gzymsy i nakrywy murów

### **3. SPRZĘT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt3

**3.2. Sprzęt do produkcji betonu** oraz jego wbudowania winien być sprawny technicznie, zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru i odpowiadać założonej technologii podawania betonu do miejsca wbudowania.

### **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.4

**4.2. Materiał tartaczny** można przewozić dowolnymi środkami transportu. Mieszkankę betonową przewozić z wytwórni do miejsca wbudowania betonowozami. Środki transportu winny być akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Wykonawca przedstawi** Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie ona wykonywana. Organizację robót dostosować do uwag zawartych w opisie technicznym.

#### **5.2. Wymagania co do sposobu wykonania robót objętych niniejszą ST.**

##### **5.2.1. Deskowanie od gruntowej części muru.**

Wykonane deskowanie powinno zapewnić prawidłowy kształt i wymiar formowanego elementu konstrukcji. Deskowanie można wykonać z drewna lub materiałów drewnopochodnych.

##### **5.2.2. Zbrojenie montażowe ław betonowych.**

Przygotowanie montaż i odbiór zbrojenia powinno odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042. Stal przywieziona na budowę nie powinna być zdeformowana i zanieczyszczona. Na budowie winna być tak magazynowana i składowana aby nie była narażona na zawilgocenie i zanieczyszczenie. Pręty zbrojeniowe przed ułożeniem należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota sprawdzając po oczyszczeniu średnicę pręta. Pręty zanieczyszczone farbą lub tłuszczem należy opalić i oczyścić. Dopuszczalna wielkość zakrzywienia pręta nie powinna przekraczać 4 mm. Pręty ze stali dostarczonej w zwojach, lub pręty nie spełniające warunku prostoliniowości należy wyprostować na prościarkach. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z wymogami PN-91/S-10042. Do zgrzewania lub spawania prętów mogą być dopuszczeni spawacze z uprawnieniami. Zaleca się stosowanie elektrod ER146. Celem zachowania otuliny zgodnej z dokumentacją należy stosować plastikowe podkładki dystansowe. Należy unikać przedłużenia prętów nośnych poprzez łączenie ich na zakład w jednym przekroju. Dopuszczalny procent takich połączeń wynosi 25% prętów nośnych. W jednym przekroju można łączyć na zakład bez spawania 100% zbrojenia poprzecznego.

### 5.2.3. Ułożenie betonu (ławy betonowe).

Do podawania mieszanki należy stosować pojemnik o konstrukcji umożliwiający ich łatwe opróżnianie. Betonowanie można rozpocząć po odebraniu przez Inspektora Nadzoru deskowania i zbrojenia i potwierdzeniu tego w dzienniku budowy. Betonowanie wykonywać wyłącznie w temperaturze wyższej od 5°C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości min. 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Betonowanie w temperaturze wyższej od 30°C może być prowadzone po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru i po dodaniu do mieszanki betonowej dodatków opóźniających wiązanie oraz zmniejszających skurcz. Mieszankę nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej do wyś. 3 m, lub leja zasypowego teleskopowego do wys. 8m. Wibratory wstępne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania nie można dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wstępnymi zagłębić buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek. po czym wyjmować w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4R (R-promień skutecznego działania wibratora) odległość ta zwykle wynosi 0,3 5-0,7m.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż 5°C należy nie później niż po 12h od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie min. 3 razy na dobę).

### 5.2.4. Roboty murowe

Kamień powinien stanowić bryły o min wymiarze 50 cm, jego część licowa powinna zostać obrobiona do płaszczyzny o nierównościach nie większych od 2 cm.

Wykonanie muru należy rozpocząć od wykonania szalunku części odziemnej, następnie układając kamień na warstwach zaprawy cementowej o konsystencji gęsto-plastycznej, zalewać tylną część między szalunkiem a kamieniem zaprawą o konsystencji rzadkiej. Prace należy prowadzić warstwowo, przyjmując wykonywanie następnej warstwy po min 6 godzinnym okresie wiązania warstwy pierwszej.

W trakcie robót murowych osadzić poprzecznie rurki drenarskie z PCV przy założeniu 1 szt. na 3 mb muru.

5.2.5. Ścianę muru od strony odziemnej po min 14 dniach od chwili wykonania należy posmarować dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco. Pomiędzy kolejnymi warstwami zachować odstęp czasowy zapewniający wyschnięcie dolnej warstwy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu:

- wymiary w planie      2cm
- rzędne góry elementu   1cm
- grubość elementu      1cm
- pozostałe rzędne      1cm

### 6.2. Kontrola zbrojenia.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne zbrojenia ławy muru oporowego powinno zostać przedstawione przez wykonawcę. Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinna być dokonana przez Inspektora Nadzoru i fakt ten potwierdzony wpisem do Dziennika budowy. Inspektor Nadzoru powinien stwierdzić zgodność ułożenia zbrojenia z projektem technicznym i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnicy, długości i rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania. Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

### 6.3. Badanie konstrukcji żelbetowej i betonowej:

- losową kontrolę laboratoryjną wbudowanego betonu ławy oraz wykonanie badań wytrzymałości i nasiąkliwości kamienia,
- porównanie z projektem wymiarów oraz rzędnych,

- sprawdzenie równości oraz spadków podłużnych oraz poprzecznych,

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Dla betonu ławy (B20) i trzonu muru oporowego jednostką obmiaru jest  $m^3$ . Ilość jednostek należy ustalić w oparciu o dokonany obmiar wymiarów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbioru robót dokonać sprawdzając przytoczone w pkt 6 kryteria oceny. Czynności odbioru winny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy, lub protokołem odbioru częściowego lub końcowego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

**9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności** określone są w ST D.00.00.00.

### **9.2. Cena jednostki obliczeniowej**

Płatność za  $1m^3$  obejmuje wszelkie roboty związane z wykonaniem mostów i murów łącznie z robotami towarzyszącymi i wykończeniowymi.

- betonowanie ław fundamentowych
- wykonanie muru oporowego z kamienia na zaprawie cementowej
- wykonanie nakrywy żelbetowej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-9 I/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-89/H-84023/01 Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. PN-87/5028-12 Gwoździe budowlane.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. "Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" opracowane przez Instytut Technologii i Organizacji Produkcji Budowlanej Politechniki Warszawskiej uzgodnione przez IBDiM z 1990r.

BN-70/6716-02 Materiały kamienne. Kamień łamany.