

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.10.01.01

MURY OPOROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ścian oporowych w związku z **remontem drogi wojewódzkiej nr 194 odc. Kobylnica - Biskupice wraz z urządzeniami poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego składającego się z odcinka od km 6+760 – do km 7+920.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową murów oporowych zabezpieczających i utrzymujących nasyp drogowy i obejmują:

- montaż prefabrykowanego muru oporowego ($h=1,0m$; $c=0,8m$; $a=1,0m$),
- ułożenie warstwy chudego betonu gr. 20cm o $R_m=6-9MPa$

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mur oporowy - budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z 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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu murów oporowych, objętymi niniejszą ST, są:

- modułowe żelbetowe elementy prefabrykowane podkładki gumowe,
- zworniki,
- taśma uszczelniająca,

2.3. Żelbetowe elementy prefabrykowane

Warunkiem dopuszczenia do stosowania żelbetowych elementów prefabrykowanych jest posiadanie aprobaty technicznej.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory o głębokości do 5 mm jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania murów oporowych

Wykonawca przystępujący do wykonania muru oporowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- betoniarek,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych,
- ładowarek.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.2. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami zgodnie z zaleceniami producenta.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania murów oporowych

Mury oporowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Montaż elementów muru oporowego należy wykonać wg zaleceń producenta elementów konstrukcyjnych ścian oporowych.

Wykop należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Szerokość wykopu powinna być większa, co najmniej o 20 cm od długości trzonu elementu w dolnym rzędzie.

Zasyp gruntowy ścian oporowych należy ułożyć i zagęścić warstwami o grubości maksymalnej 0,30m z gruntu przepuszczalnego o wskaźniku zagęszczenia min. 1,0 wg Proctora zgodnie z PN-B-00481

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola wykonania ściany oporowej

Przy wykonywaniu ścian oporowych należy przeprowadzić badania w zakresie i z tolerancją podaną poniżej:

- a) sprawdzenie prawidłowości ułożenia i połączenia elementów w ścianie - przez oględziny,
- b) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi muru:
 - skrzywienie powierzchni ściany: nie więcej niż 15 mm/m,
 - odchylenie krawędzi od linii prostej: nie więcej niż 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m,
 - odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie więcej niż 6 mm/m i 40 mm na całej wysokości,
 - odchylenie górnych powierzchni każdej warstwy elementów prefabrykowanych od kierunku poziomego: nie więcej niż 3 mm/m i nie więcej niż 30mm na całej długości.

6.3. Kontrola prawidłowości zasypywania wykopu muru oporowego

Sprawdzenie prawidłowości zasypywania przestrzeni za murem oporowym należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.2.

6.4. Kontrola robót betonowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego muru oporowego oraz m³ (metr sześcienny) wykonania warstwy chudego betonu.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

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

Cena 1 m muru oporowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie muru oporowego,
- uporządkowanie terenu
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m³ wykonania warstwy chudego betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- ewentualne nacinanie szczelin
- pielęgnacja wykonanej warstwy

- uporządkowanie terenu
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

| | |
|---------------|---|
| PN-EN 13043 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia |
| PN-EN 13755 | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą |
| PN-EN 1926 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie |
| PN-EN 14157 | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego |
| PN-EN 933-4 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| PN-EN 933-4 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren |
| PN-EN 1097-6 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| PN-EN 1367-1 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| PN-EN 1367-2 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji |
| PN-EN 1744-1 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| PN-EN 1097-2 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| PN-EN 13043 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| PN-EN 13043 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| BN-64/8931-01 | Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| BN-64/8931-02 | Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |
| PN-EN 197-1 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| PN-EN 197-2 | Cement. Część 2: Ocena zgodności |
| PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| PN-B-06250 | Beton zwykły |
| PN-EN 1008-1 | Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z procesu produkcji betonu. |
| PN-B-00481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |