

Załącznik do zapytania ofertowego: „Wykonanie umocnienia skarpy przy przebudowie ul. Bartosza Głowackiego”

D - 10.01.01

UMOCNIENIE SKARPY

Wykonanie umocnienia skarpy przy przebudowie ul. Bartosza Głowackiego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST stanowi dokument kontraktowy przy realizacji robót drogowych w obrębie w/w inwestycji.

1.3. Zakres robót objętych SST

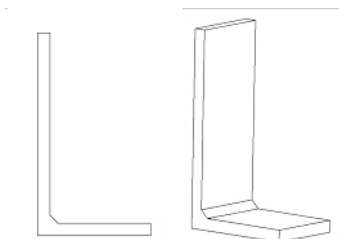
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową murów oporowych przeznaczonych do podtrzymania skarp nasypów lub wykopów poprzez przejęcie bocznego parcia gruntu i przekazania na podłoże.

Funkcje murów oporowych mogą spełniać:

a) mury żelbetowe,

1.4. Określenia podstawowe

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



Umocnienie skarpy długości 30m elementami prefabrykowanymi żelbetowymi o wymiarach $h=1,5m$

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

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

- żelbetowe elementy prefabrykowane,
- beton i jego składniki,
- stal zbrojeniowa,
- materiały do szczelin dylatacyjnych,
- materiały izolacyjne,
- materiały do wykonania odwodnienia za murem oporowym.

2.2. Beton i jego składniki

Do murów oporowych betonowych i żelbetowych należy stosować beton zwykły wg PN-B-06250 [12]. W przypadkach technicznie uzasadnionych, zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, można stosować beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07 [49].

Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku, wg PN-B-19701 [28].

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [12] i PN-B-06712 [17].

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [34].

Dodatki mineralne i domieszki chemiczne powinny być stosowane jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST. Dodatki i domieszki powinny odpowiadać PN-B-06250 [12].

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [12].

Klasa betonu, jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, powinna być dla murów oporowych z:

- a) betonu zwykłego: C16/20,
- b) Żelbetu: C16/20, C20/25, C25/30.

2.3. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa do murów oporowych powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215 [39]. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020 [38].

2.4. Materiały do szczelin dylatacyjnych

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem uszczelniającym zgodnym z dokumentacją projektową i SST, posiadającym aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.5. Materiały izolacyjne

Do izolacji murów oporowych można stosować następujące materiały:

- a) lepek asfaltowy stosowany na zimno wg PN-B-24620 [29],
 - b) roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej wg PN-B-24622 [30],
 - c) lepek asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco wg PN-B-24625 [31],
 - d) asfaltową emulsję kationową do gruntowania powierzchni wg BN-71/6771-02 [54],
 - e) emulsję asfaltową wg BN-82/6753-01 [53],
 - f) kit asfaltowy uszczelniający wg PN-B-30175 [33],
 - g) papę asfaltową na tekturze budowlanej wg PN-B-27617 [32],
 - h) papę asfaltową na włókninie przyszywanej wg BN-87/6751-04 [52],
 - i) inne materiały izolacyjne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.
- Zastosowane materiały izolacyjne muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2.6. Materiały do wykonania odwodnienia za murem oporowym

Warstwy filtracyjne za murem oporowym mogą być wykonywane z materiałów takich jak żwir, mieszanka, piasek

gruby i średni, odpowiadających wymaganiom PN-B-06716 [23] i PN-B-11111 [24].

Rurki drenarskie powinny odpowiadać wymaganiom następujących norm:

- a) ceramiczne rurki drenarskie wg PN-B-12040 [26],
- b) rury drenarskie z tworzywa sztucznego wg BN-78/6354-12 [47].

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości, z dobrą szczepnością z gruntem, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową lub aprobatami technicznymi.

3. SPRZĘT

3.1. 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. Transport materiałów

4.1.1. Transport kruszywa

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

4.1.2. Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [48].

4.1.3. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

4.1.4. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.1.5. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [12] i SST.

4.1.6. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających je przed korozją.

4.1.7. Transport wyrobów ceramicznych

Rurki ceramiczne drenarskie należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-78/6741-07 [50].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonywania murów oporowych

Mury oporowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Jeśli w dokumentacji projektowej podano zbyt mało ustaleń dotyczących wykonania muru oporowego lub pewnych jego elementów, to w SST powinny być zawarte następujące warunki:

1. Mur oporowy należy wykonać zgodnie z ustaleniami BN-76/8847-01 [57] w zakresie wymagań i badań przy odbiorze oraz PN-B-03010 [5] w zakresie obliczeń statycznych i projektowania.
2. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inspektorowi szczegółowe rozwiązania projektowe z wymaganiami odbioru robót dla brakujących w dokumentacji projektowej elementów muru oporowego.

5.2. Wykopy fundamentowe

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykopy pod mur oporowy mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Dopuszcza się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 1 m.

Wykonanie wykopu poniżej wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. W gruntach osuwających się należy wykonywać wykop ze skarpą zapewniającą stateczność lub stosować inne metody zabezpieczenia wykopu, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050 [11].

Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

- w planie + 10 cm i - 5 cm,
- rzędne dna wykopu ± 5 cm.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować w pobliżu miejsca budowy.

5.3. Wykonanie muru oporowego z betonu lub żelbetu

Mury oporowe z betonu lub żelbetu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz odpowiadać wymaganiom:

- a) PN-B-06250 [12] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- b) PN-B-06251 [13] i PN-B-06250 [12] w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

W murach oporowych Żelbetowych grubość otulenia zbrojenia powinna być nie mniejsza niż 5 cm (zalecana 7 cm), a grubość otulenia prętów podstawy ściany powinna wynosić nie mniej niż 7 cm.

Sposób wykonania przerwy roboczej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03010 [5].

Przerwa robocza powinna przebiegać poziomo na całej długości elementu.

W przypadku wykonywania muru oporowego z prefabrykowanych elementów betonowych lub Żelbetowych płaszczyzny styków elementów powinny być wypełnione zaprawą cementową zgodną z PN-B-14501 [27].

5.4. Izolacja murów oporowych

Izolację należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Izolację wykonuje się na powierzchni muru od strony gruntu lub materiału zasypowego.

Jeśli w dokumentacji projektowej lub SST nie określono sposobu wykonania izolacji, to można ją wykonać poprzez dwu lub trzykrotne nałożenie na powierzchnię ściany materiałów izolacyjnych określonych w pkt 2.10.

Każda warstwa izolacji powinna tworzyć jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni ściany lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji. Występowanie złuszczeń, spękań, pęcherzy itp. wad oraz stosowanie uszkodzonych materiałów rolowych jest niedopuszczalne. Warstwa izolacji powinna być chroniona od uszkodzeń mechanicznych. Materiały i sposób wykonania izolacji muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.5. Zasypywanie wykopu

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm,

- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm,
 - przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm.
- Zagęszczanie gruntu przy zasypywaniu urządzeń lub warstw odwadniających powinno odbywać się ręcznie do wysokości około 30 cm powyżej urządzenia lub warstwy odwadniającej.

5.6. Roboty odwodnieniowe

Odwodnienie powierzchniowe powinno zabezpieczać przed powstawaniem obszarów bezodpływowych. Spadek powierzchni terenu powyżej ściany oporowej powinien wynosić co najmniej 1 %, a w pasie o szerokości 1,5 m przylegającym do ściany, co najmniej 3 %.

Odwodnienie za murem oporowym powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, przy użyciu innych rozwiązań zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Warstwę filtracyjną pionową zaleca się stosować w przypadku zasypów z gruntów piaszczystych. Warstwę ukośną w celu eliminacji nadmiernego ciśnienia spływowego wody w porach, w słabo zagęszczonym zasypie, natomiast jednocześnie warstwę poziomą i pionową (lub ukośną) należy stosować w celu przyspieszenia konsolidacji zasypu z gruntu spoistego, zgodnie z ustaleniami PN-B-03010 [5].

Zamiast warstwy filtracyjnej można wykonywać:

- cały zasyp z gruntu niespoistego spełniającego warunki jak dla warstwy filtracyjnej,
- geowłókninę,
- warstwę z kamienia porowatego (np. pumeksu) o grubości od 50 do 150 mm.

5.7. Dopuszczalne tolerancje wykonania muru oporowego

Dopuszcza się następujące odchylenia wymiarów w stosunku do podanych w dokumentacji projektowej:

- a) rzędnych wierzchu ściany ± 20 mm,
- b) rzędnych spodu ± 50 mm,
- c) w przekroju poprzecznym ± 20 mm,
- d) odchylenie krawędzi od linii prostej nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej długości,
- e) zwichrowanie i skrzywienie powierzchni (odchylenie od płaszczyzny lub założonego szablonu) nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni muru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola wykonania wykopów fundamentowych

Kontrolę robót ziemnych w wykopach fundamentowych należy przeprowadzać z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.3.

6.3. Kontrola robót betonowych i Żelbetowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250 [12], zgodnie z tablicą 2.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251 [13].

Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250 [12]

6.4. Kontrola szczelin dylatacyjnych

Szczeliny dylatacyjne należy sprawdzać przez oględziny oraz pomiar i porównanie z tolerancjami podanymi w punkcie 5.7, dotyczącymi szerokości szczeliny (od 10 do 20 mm) i maksymalnych rozstawów szczelin dylatacyjnych.

6.5. Kontrola izolacji muru oporowego

Izolacja przeciwwilgotnościowa powinna być sprawdzona przez oględziny i być zgodna z wymaganiami punktu 5.8.

6.6. 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 5.8.

6.7. Kontrola prawidłowości wykonania robót odwodnieniowych

Roboty odwodnieniowe za murem oporowym oraz odwodnienie powierzchniowe należy sprawdzać zgodnie z punktem 5.10.

6.8. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie

wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego muru oporowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m³ muru oporowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - dostarczenie materiałów,
 - wykonanie robót ziemnych,
 - wykonanie muru oporowego
 - a) w przypadku muru z kamienia
 - roboty murowe z kamienia,
 - b) w przypadku muru z betonu lub Żelbetu
 - wykonanie deskowania,
 - wyprodukowanie mieszanki betonowej,
 - wykonanie zbrojenia,
 - wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
 - wykonanie szczelin dylatacyjnych,
 - pielęgnację betonu
- dla wszystkich rodzajów murów:
- wykonanie izolacji przeciwwilgotnościowej,
 - zasypanie wykopu,
 - roboty odwodnieniowe,
 - roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych
2. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
3. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
4. PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
5. PN-B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
6. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
7. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
8. PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
9. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
11. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
12. PN-B-06250 Beton zwykły
13. PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne
14. PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
15. PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
16. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
17. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
18. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
19. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
20. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie składu ziarnowego
21. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie kształtu ziarn
22. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie nasiąkliwości
23. PN-B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i Żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
24. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Świr i mieszanka

25. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
26. PN-B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie
27. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
28. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
29. PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno
30. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
31. PN-B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
32. PN-B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
33. PN-B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający
34. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
35. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
36. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
37. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
38. PN-H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
39. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
40. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
41. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
42. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
43. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
44. PN-EN 196-3 Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
45. PN-EN 196-6 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
46. PN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
47. BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z nieplastifikowanego polichlorku winylu
48. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
49. BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
50. BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport
51. BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu
52. BN-82/6751-04 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na włókninie przyszywanej
53. BN-82/6753-01 Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych
54. BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe