SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-10.01.01

MUR OPOROWY Z

ŻELBETOWYCH

ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

**NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

|  |  |
| --- | --- |
| OST | - ogólna specyfikacja techniczna |
| SST | - szczegółowa specyfikacja techniczna |
| GUGiK | - Główny Urząd Geodezji i Kartografii |

1. WSTĘP

* 1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem muru oporowego z żelbetowych elementów prefabrykowanych typu „L”.

* 1. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem muru oporowego z żelbetowych elementów prefabrykowanych typu „L” o wys. 0,6; 1,0; 1,2 i 1,5 m. (dokładną wysokość elementów prefabrykowanych należy dobrać w oparciu o dostępne wymiary elementów w ofercie ich producenta).

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.Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

1.6. Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

CPV:

Grupa robót: 452 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

Klasa robót: 4526 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kategoria robót 45262 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Żelbetowe elementy prefabrykowane Mur oporowy należy wykonać z żelbetowych elementów prefabrykowanych spełniających wymagania ujęte w Rozporządzeniu MTiGM z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63 z 3 sierpnia 2000 r.). Orientacyjna wysokość żelbetowych elementów prefabrykowanych typu „L” jest następująca: 0,6; 1,0; 1,2 i 1,5 m. (dokładną wysokość elementów prefabrykowanych należy dobrać w oparciu o dostępne wymiary elementów w ofercie ich producenta). Klasa betonu w elementach prefabrykowanych min. B 30. Zbrojenie elementów – stal zgodnie z obliczeniami statycznymi i wymogami producenta elementów.

Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych powinny by

Ć zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarowe prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [4] według 7 klasy:

Wymiar elementu, mm Tolerancja wymiaru, mm

od 300 do 900 10

od 900 do 3000 12

od 3000 do 9000 16

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.

Elementy należy składować na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania żelbetowych elementów prefabrykowanych w budownictwie drogowym jest spełnienie wymogów ustawy o wyrobach budowlanych.

2.3. Kruszywo stabilizowane cementem

Materiał wg SST 04.05.01. „Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem”.

2.4. Materiały izolacyjne do izolacji murów oporowych można stosować następujące materiały:

a)lepik 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)lepik 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 termozgrzewalną na osnowie z włókniny/tkaniny szklanej lub poliestrowej wg BN-87/6751-04 [52],

i)inne materiały izolacyjne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Zastosowane materiały izolacyjne muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania murów oporowych

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

− koparek,

− sprzętu do rozładunku i wbudowania żelbetowych elementów prefabrykowanych,

− zagęszczarek płytowych wibracyjnych,

− ubijaków ręcznych i mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport elementów prefabrykowanych

Transport powinien odbywać się samochodami o gabarytach dostosowanych do prefabrykowanych ścianek. Składowanie elementów powinno odbywać się w pozycji wbudowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-00.

00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady wykonywania muru oporowego

Mur oporowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inżynierowi szczegółowe rozwiązania projektowe z wymaganiami odbioru robót dla brakujących w dokumentacji projektowej elementów muru oporowego.

Mur oporowy z żelbetowych elementów prefabrykowanych posadowiony będzie bezpośrednio na podbudowie z kruszywa stabilizowanego cementem o Rm = 5 MPa grubości 10 cm. Warunki posadowienia powinny spełniać wymagania normy PN-83/B-03010.

5.3. 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 niż2 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 wykonywaćwykop ze skarpą zapewniającą stateczność lub stosować inne metody zabezpieczenia wykopu,

zaakceptowane przez Inżyniera.

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 - 5cm,

− rzędne dna wykopu ±5cm.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować

w pobliżu miejsca budowy.

5.4. Izolacja murów oporowych

Izolację należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Izolację

wykonuje się na powierzchni muru od strony gruntu lub materiału zasypowego.

Jeśli w dokumentacji projektowej, SST lub w instrukcji producenta prefabrykatów nie określono sposobu wykonania izolacji, to można ją wykonać poprzez dwu lub trzykrotne nałożenie na powierzchnię ściany płynnych materiałów izolacyjnych określonych w pkt. 2.4.

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.

Styki elementów prefabrykowanych należy uszczelnić przez wypełnienie styków odpowiednim materiałem trwale plastycznym lub wypełnienie zaprawą cementową zgodną z PN-B-14501i przez założenie pasów papy termozgrzewalnej szer. min. 30cm.

Materiały (stosować materiały dopuszczone do stosowania na obiektach mostowych) i sposób wykonania izolacji muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

5.5. Zasypywanie wykopu

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

− przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20cm,

− przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40cm,

− przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60cm.

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 %.

5.7. Dopuszczalne tolerancje wykonania muru oporowego

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

a)rzędnych wierzchu ściany ±10mm,

b)w przekroju poprzecznym ±10mm,

c)odchylenie krawędzi od linii prostej nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej długości,

d)zwichrowanie i skrzywienie powierzchni (odchylenie od płaszczyzny lub założonego szablonu) nie więcej niż 10mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni muru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent żelbetowych elementów prefabrykowanych posiada atest wyrobu wg

Pkt. 2.2.1 niniejszej SST.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt. 2.2 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Kontrola wykonania wykopów fundamentowych

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

6.4. Kontrola wykonania muru z żelbetowych elementów prefabrykowanych

Przy wykonywaniu muru z żelbetowych elementów prefabrykowanych należy dokonać sprawdzeń w zakresie i z tolerancją podaną poniżej:

a)sprawdzenie prawidłowości ułożenia żelbetowych elementów prefabrykowanych w planie – pomiary ciągły,

b)sprawdzenie grubości spoin pomiędzy żelbetowymi elementami prefabrykowanymi – spoiny nie szersze niż 5 mm,

c) sprawdzenie prawidłowości wykonania muru z żelbetowych elementów prefabrykowanych:

− odchylenie krawędzi od linii prostej: nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20mm na 10m,

− odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie więcej niż 6mm,

6.5. Kontrola izolacji muru oporowego

Izolacja przeciwwilgotnościowa powinna być sprawdzona przez oględziny i być zgodna z wymaganiami punktu 5.4.

6.6. Kontrola prawidłowości zasypywania wykopu muru oporowego

Sprawdzenie prawidłowości zasypania przestrzeni za murem oporowym należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.5.

6.7. Kontrola prawidłowości wykonania robót odwodnieniowych

Roboty odwodnieniowe za murem oporowym oraz odwodnienie powierzchniowe należy sprawdzać zgodnie z punktem 5.6.

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. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego muru oporowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m muru oporowego obejmuje:

− prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

− oznakowanie robót,

− zakup i dostarczenie materiałów w tym elementów prefabrykowanych,

− wykonanie robót ziemnych,

− wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem grub. 10 cm,

− ustawienie żelbetowych elementów prefabrykowanych,

− wykonanie izolacji przeciwwilgotnościowej,

− zasypanie wykopu,

− 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

10. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

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 Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

19. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych

20. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie składu ziarnowego

21. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie kształtu ziarn

22. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie nasiąkliwości

23. PN-B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne

24. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir 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 konstrukcjachdrewnianych

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. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym

47. BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego 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

55. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna

56. BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze

57. BN-76/8847-01 Ściany oporowe budowli kolejowych i drogowych. Wymagania i badania.