

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D-10.00.00**

**INNE ROBOTY**

Szczecin 2023

---

## **SPIS SPECYFIKACJI**

**D-10.00.00**

**INNE**

|                   |                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| <b>D-10.01.02</b> | <b>MUR OPOROWY Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH</b> |
| <b>D-10.01.03</b> | <b>WIATY PRZYSTANKOWE</b>                       |
| <b>D-10.10.01</b> | <b>UMOCNIENIE SKARPY GEOKRATĄ KOMÓRKOWĄ</b>     |

---

## **NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

|       |                                       |
|-------|---------------------------------------|
| SST   | - szczegółowa specyfikacja techniczna |
| IBDiM | - Instytut Badawczy Dróg i Mostów     |

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**D-10.01.02**

**MUR OPOROWY Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH**

Szczecin 2023

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem muru oporowego z żelbetowych elementów prefabrykowanych w związku z realizacją zadania p.n.: „Budowa infrastruktury rowerowej w ciągu ul. Bogumińskiej wraz z niezbędną budową i przebudową chodników”.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.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 wysokości zgodnej z dokumentacją projektową.

### 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 obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i 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.

## 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.). Wysokość żelbetowych elementów prefabrykowanych typu „L” powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Materiałami stosowanymi są:

- Prefabrykowane elementy żelbetowe typu „L”
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-EN 197-1 [6],
- piasek do zapraw
- Kruszywo łamane o pełnym uziarnieniu #0/32 mm

Klasa betonu w elementach prefabrykowanych min. C30/37. Zbrojenie elementów – stal zgodnie z obliczeniami statycznymi i wymogami producenta elementów.

Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarowe prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B02356 [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 PNB- 24622 [30],
  - c) lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco wg PN-B-24625 [31],
  - d) asfaltowa emulsja kationowa do gruntowania powierzchni wg BN-71/6771-02 [54],
  - e) emulsja asfaltowa wg BN-82/6753-01 [53],
  - f) kit asfaltowy uszczelniający wg PN-B-30175 [33],
  - g) papa asfaltowa na tekturze budowlanej wg PN-B-27617 [32],
  - h) papa asfaltowa termozgrzewalna na osnowie z włókny/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 vibracyjnych,
- 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. Mur oporowy z żelbetowych elementów prefabrykowanych posadowiony będzie na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grub. 5 cm, i ławie betonowej wykonanej z betonu C16/20 o grubości 15 cm posadowionej na podbudowie z kruszywa kamiennego łamanego o pełnym uziarnieniu #0/32 (grubość 15 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 niż 2 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 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 - 5 cm,
- rzędne dna wykopu  $\pm 5$  cm.

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

## 5.4. Izolacja murów oporowych

Izolacje należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Izolacje 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 powierzchnie 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. 30 cm.

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 - 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 %.

## 5.7. Dopuszczalne tolerancje wykonania muru oporowego

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

- a) rzędnych wierzchu ściany  $\pm 10$  mm,
- b) w przekroju poprzecznym  $\pm 10$  mm,
- 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 10 mm/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.

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 – pomiar 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 20 mm na 10 m,  
odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie więcej niż 6 mm,

### **6.5. Kontrola izolacji muru oporowego**

Izolacja przeciwwilgociowa 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 Jednostka obmiarowa 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 PŁATNOSCI

### 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: í prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, í oznakowanie robót, í zakup i dostarczenie materiałów w tym elementów prefabrykowanych, í wykonanie robót ziemnych, í wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem grub. 10 cm, í ustawienie żelbetowych elementów prefabrykowanych, í wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, í zasypanie wykopu, í roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu, í 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 woda

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 wiry filtracyjne. Wymagania techniczne

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



# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D-10.01.03**

**WIATY PRZYSTANKOWE**

Szczecin 2023

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wiat przystankowych w związku z realizacją zadania p.n.: „Budowa infrastruktury rowerowej w ciągu ul. Bogumińskiej wraz z niezbędną budową i przebudową chodników”.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem wiat przystankowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Wiata przystankowa - konstrukcja zaprojektowana jako osłona dla pasażerów przebywających na przystankach autobusowych, tramwajowych czy peronach kolejowych. Wiaty przystankowe zalicza się do zbioru obiektów małej architektury miejskiej, czyli do tak zwanych mebli miejskich.

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

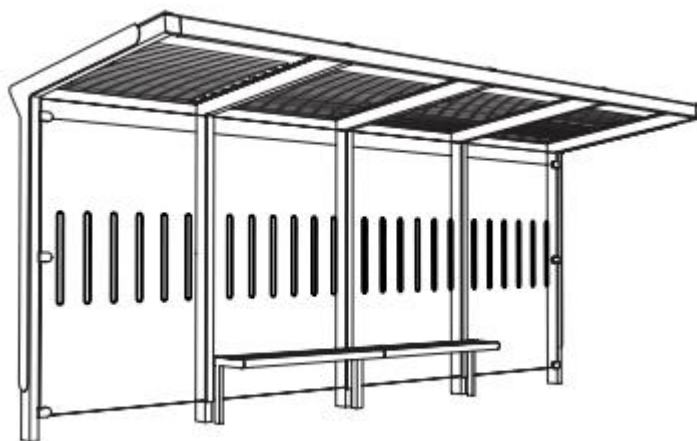
### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

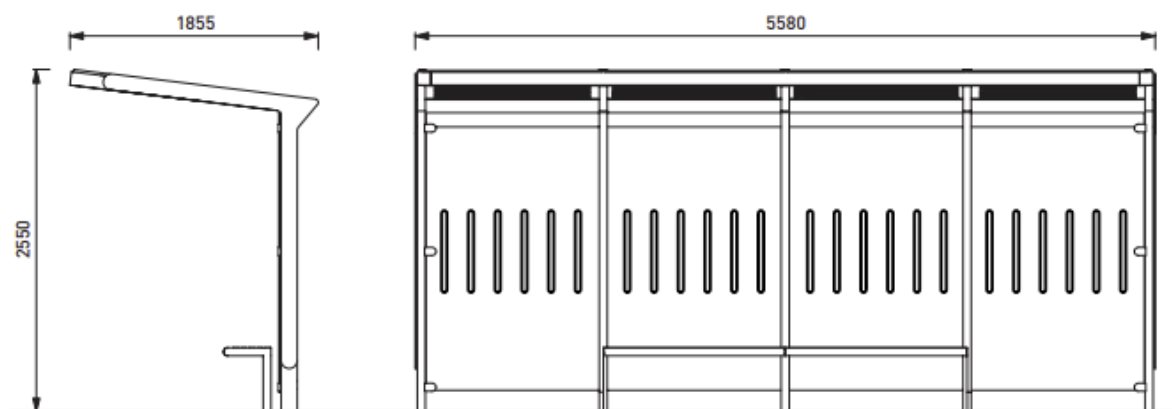
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **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. Wymagania dotyczące materiałów z których wykonano wiatę.

Konstrukcja: konstrukcja stalowa ze szklanym wypełnieniem tylnej ściany oraz z szklanym dachem, na miejscu instalacji montowana za pomocą spoin śrubowanych ze stali nierdzewnej

Zabezpieczenie powierzchni: konstrukcja stalowa ocynkowana malowana piecowym lakierem proszkowym

Tylna ściana: hartowane szkło o grubości 8 mm z nadrukiem bezpieczeństwa

Krycie dachu: szklane wypełnienie z szkła hartowanego klejonego o grubości 2x5mm, z wyklejeniem – matowe pasy rozpraszające światło

Odwodnienie: Wody opadowe odprowadzane nośnym słupem z wypustem nad poziomem terenu za tylną ścianą wiaty

Wypożenie wiaty:

- zintegrowana ławeczka: siedzenie z 5 szezeblin o rozmiarach 58×38 mm z litego drewna egzotycznego do użytku zewnętrznego, w stalowej ramie z kotwieniem pod płytki
- Na tylnej ścianie witryna na rozkład jazdy.

Barwa:

elementy stalowe: grafit

elementy szklane: szkło przezroczyste

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

## 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 wiaty przystankowej.

Transport powinien odbywać się samochodami o gabarytach dostosowanych do montowanych elementów. Składowanie elementów powinno odbywać się w bezpiecznej pozycji uniemożliwiającej deformację i uszkodzenie materiałów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

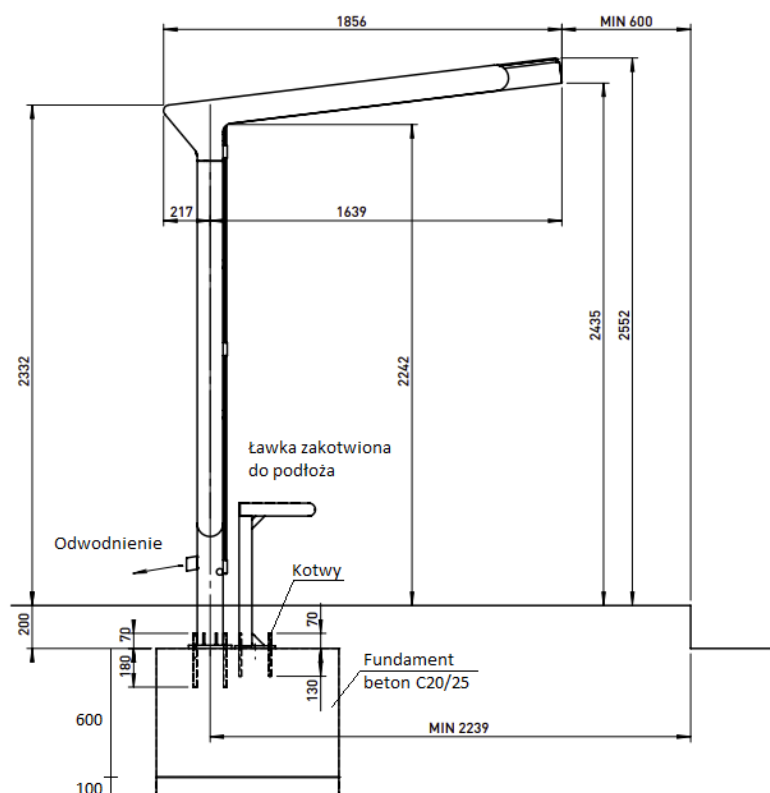
### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Zasady montowania wiaty

Przymocowanie do podłoża: Kotwienie pod kostkę lub w utwardzonym terenie do betonowej stopy fundamentowej przy pomocy kotew M16, ławeczka kotwiona na kotwach M12

Wiatę przystankową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Wiatę przystankową należy zakotwić w betonowym fundamencie o grub. 60 cm, wykonanym z betonu C20/25 posadowionym na 10 cm warstwie z kruszywa szarogłazowego #2/5 mm.



### 5.3. Wykopy fundamentowe

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykopy pod fundament mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Dopuszcza się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m. Wykonanie wykopu poniżej wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznych wód gruntowych. W gruntach osuwających się należy

wykonywać wykop ze skarpą zapewniającą stateczność lub stosować inne metody zabezpieczenia wykopu, zaakceptowane przez Inżyniera. Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050 [5]. 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  $\pm 5$  cm.

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

#### **5.4. Zасыpywanie wykopu**

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

przy zасыszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm,  
przy zасыszczaniu ubijkami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm,  
przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm.

### **6. KONTROLA JAKOSCI 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 wiaty przystankowej posiada atest wyrobu.

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 prawidłowości zасыpywania wykopu**

Sprawdzenie prawidłowości zасыpania przestrzeni za fundamentem pod wiatę należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.4.

#### **6.5. 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.

### **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 PŁATNOSCI**

### **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 montażu 1 szt. wiaty przystankowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów w tym elementów prefabrykowanych,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie podsypki z kruszywa #2/5 mm, grub. 10 cm,
- wykonanie fundamentu o grub. 60 cm z betonu C20/25,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- 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-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

6. PN-B-06250 Beton zwykły

7. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

8. PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie

9. PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N

10. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

11. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

12. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

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

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

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

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

17. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych żwir i mieszanka

18. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

19. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

20. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

21. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw 35. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste

22. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D-10.10.01**

**UMOCNIENIE SKARPY GEOKRATĄ KOMÓRKOWĄ**

Szczecin 2023

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót związanych z zabezpieczenia skarpy w technologii komórkowego systemu ograniczającego w ramach zabezpieczenie przeciwerozyjnego skarp dla zadania pn. „Budowa infrastruktury rowerowej w ciągu ul. Bogumińskiej wraz z niezbędną budową i przebudową chodników”.

### **1.2. Zakres Stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót bezpośrednio związanych z zabezpieczeniem skarpy w technologii komórkowego systemu ograniczającego i obejmują:

- a) dostarczenie materiałów i zasypu,
- b) ułożenie geotekstyliów i geosyntetyków na skarpie wraz z drenażem,
- c) ułożenie i zakotwienie geosiatek komórkowych wraz zasypaniem, zagęszczeniem i formowaniem materiału zasypowego / humusu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz z określeniami podanymi w SST-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Geosiatka komórkowa –geokomórki- pojedyncza Geosiatka komórkowa (sekcje) stanowi zespół odpowiednio teksturowanych i perforowanych taśm polietylenowych (z HDPE, odpornego na promieniowanie UV) połączonych wzajemnie głębokimi spawami ultradźwiękowymi, tworzy w pozycji rozłożonej do zabudowania komórkowa, trójwymiarowa strukturę zbliżona z wyglądu do "plastra miodu", która można wypełniać różnymi materiałami zasypowymi.

1.4.2. Geotekstylia i geosyntetyki - materiały z tworzyw sztucznych stosowane do separacji filtracji, drenażu i zbrojenia gruntu.

1.4.3. Materiały drenażowe - materiały geokompozytowe (perforowane rury owinięte geotekstyliami lub inne) stosowane do odwodnienia.

1.4.4. Materiał zasypowy - zasypka stosowana do wypełniania komórek geosiatek komórkowych (np. grunt rodzimy/gleba, humus, mieszanki różnych materiałów, piasek, \_wir, pospółka, tłuczeń, wyselekcjonowane kamienie, lany beton).

1.4.5. Kotwy gruntowe - prety stalowe lub z tworzyw sztucznych stosowane do umocowania geosiatek komórkowych do podłoża gruntowego.

1.4.6. Linki - z tworzyw sztucznych (lub ewentualnie ze stali nierdzewnej) do przewlekania przez geosiatki w celu uzyskania wymaganej odporności pokrycia ochronnego.

1.4.7. Zszywki - stalowe zszywki stosowane do łączenia geosiatek komórkowych.

1.4.8. Nasadki na kotwy - nasadki z polietylenu (HDPE), wbijane na górne końce kotew do utrzymania sekcji z podłożem gruntowym lub stosowane z linkami kotwowymi (do wiązania linek lub podtrzymywania ścianek komórek).

1.4.9. Maty ochronne lub biowłókniny do ochrony obsiewu i przyspieszenia wegetacji roślinnej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M.-00.00.00. "Wymagania ogólne".



## 2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robot wg zasad niniejszej SST są:

a) pojedyncza geosiatka komórkowa, o określonej powierzchni i wymiarach, wysokości nominalnej równej 100mm i rozstawie zgrzewów geosiatki w pozycji złożonej 330mm +/-2% przy wymiarach sekcji standardowej 6,10 x 2,44m, oznaczona znakiem CE o własnościach określonych w tab.1. Producent zobowiązany jest dostarczyć materiał o tych własnościach zgodnie z certyfikatem Zakładowej Kontroli Produkcji WE wydawanym przez ITB.

Tablica 1. Wymagane właściwości techniczne dla teksturowanej i perforowanej geosiatki komórkowej

| L | Właściwości                                                         | Wartość      | Wartość  | Metody badań według                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-------------------------------------------------------|
| 1 | Szerokość taśmy (wysokość sekcji)                                   | 75 mm        | 100 mm   | Procedura badawcza IBDiM Nr.TWK-82/07                 |
| 2 | Wymiary komórki                                                     | 203 x 244 mm |          |                                                       |
| 3 | Wytrzymałość taśmy na rozciąganie (taśma bez perforacji)*           | ≥ 1,65kN     | ≥ 2,2kN  | PN-EN ISO 10319-2010                                  |
| 4 | Wytrzymałość połączenia zgrzewanego na oddzieranie (badanie typu T) | ≥ 1,1        | ≥ 1,4    | PN-ISO 13426-1:2005                                   |
| 5 | Wytrzymałość połączenia zgrzewanego na rozrywanie (badanie typu X)  | ≥ 1,6        | ≥ 2,1    | PN-ISO 13426-1:2005                                   |
| 5 | Wytrzymałość połączenia zgrzewanego na ścinanie*                    | ≥ 1,35       | ≥ 2,1    | PN-ISO 13426-1:2005                                   |
| 6 | Odporność na korozję naprężeniową                                   | ≥ 2000 h     | ≥ 2000 h | Procedura badawcza IBDiM Nr.PB-TG-03/2006, ASTM D1693 |

\* w przypadku taśmy perforowanej min. 60% wartości.

Składowanie: Na placu budowy geosiatkę komórkową należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych ( na paletach),chroniąc ją przed chemikaliami, tłuszczami, smarami, paliwami i możliwością uszkodzenia. Sekcje można układać na paletach lub bezpośrednio na płaskim, utwardzonym i odwodnionym podłożu warstwami jedna na drugiej maksymalnie do wysokości 24 warstw.

Przechowywanie geosiatki w warunkach bezpośredniego działania promieni słonecznych nie powinno trwać dłużej niż 2 tygodnie. Geosiatkę osłoniętą np. czarna folia można składować na placu budowy do 60 dni. Geosiatkę komórkową przeznaczoną do długotrwałego składowania (powyżej 60 dni) należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, czystych, suchych, zaciemnionych i wentylowanych, na płaskim podłożu, z zachowaniem zasad podanych wyżej.

b) Geowłóknina nietkana, igłowana o wytrzymałości na rozerwanie min.6 kN . Na przebicie (CBR) min 1,5 kN, umowny wymiar porów 090 -105µm – Materiał musi posiadać certyfikat CE lub aprobatę techniczną IBDiM lub ITB.

Do wykonania warstwy separacyjno – filtracyjnej zaleca się zastosować geowłókninę , nietkana , igłowana spełniającą parametry zawarte w tab 2.

Tablica 2. Parametry techniczne geowłókniny

| Parametry techniczne                                            | Jednostka          | Wymagana wartość |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>Właściwości mechaniczne</b>                                  |                    |                  |
| Wytrzymałość na zerwanie wg EN ISO 10319 :                      |                    |                  |
| - wzdłuż                                                        | kN/m               | 6-7,5            |
| - wszerz                                                        | kN/m               | 6-7,5            |
| Wydłużenie max. przy zerwaniu wg EN ISO 10319 :                 |                    |                  |
| - wzdłuż                                                        | %                  | 90               |
| - wszerz                                                        | %                  | 75               |
| Odporność na przebicie statyczne (CBR) wg EN ISO12236           | N                  | 1200             |
| <b>Właściwości hydrauliczne i filtracyjne</b>                   |                    |                  |
| Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny wg EN ISO 11058 | l/m <sup>2</sup> s | 115              |
| Umowny wymiar porów O <sub>90</sub> wg EN ISO 12956             | µm                 | 105              |
| <b>Właściwości ogólne</b>                                       |                    |                  |
| Surowiec                                                        | -                  | PP               |

Składowanie: Rolki geowłókniny opakowane fabrycznie należy składować poziomo na wyrównanym, utwardzonym i suchym podłożu, równolegle, maksymalnie w 5 warstwach bez innych dodatkowych obciążeń. Rolki geowłókniny należy chronić przed nadmiernym zawilgoceniem, wysokimi temperaturami, promieniowaniem słonecznym, chemikaliami, tłuszczami, paliwami, smarami i możliwością uszkodzenia mechanicznego. Poszczególne typy geowłóknin, jak również rolki o różnych wymiarach powinny być składowane oddzielnie. Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania.

c) Kotwy gruntowe i nasadki mocujące - wymiary, materiał i ilość zgodnie z Dokumentacją Wykonawczą.

d) Zszywki - ocynkowane, stalowe o długości 12mm, typu SB 103020., do łączenia pojedynczych geosiatek w jednolitą konstrukcję.

e) Opaski zaciskowe. Do łączenia poszczególnych sekcji ze sobą w jednolitą konstrukcję służą również poliamidowe opaski zaciskowe. Zaleca się stosowanie opasek zaciskowych z poliamidu 6,6 (PA 6,6) z następującymi cechami: – odpornością na: UV, kwasy, oleje, rozpuszczalniki i związki chemiczne naturalnie występujących w gruncie i wodzie, samogasnące, o wytrzymałości termicznej od -40°C do +85°C, o wytrzymałości mechanicznej na zrywanie ok. 1,14 kN.

### 3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Konieczne jest użycie sprzętu do zawałowania, zagęszczania materiału zasypowego wypełniającego geosiatki komórkowe.

### 4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

### 5. WYKONANIE ROBOT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

## 5.2. Zakres wykonywanych robot

Wykonawca może przystąpić do wykonywania robot po uzyskaniu pozwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

Podczas wykonywania robot należy przestrzegać następujące zasady :

- Obszar skarpy przeznaczony do zabezpieczenia powinien być oczyszczony z odpadów materiałów budowlanych, wyrównany i zwymiarowany zgodnie z dokumentacją, jeżeli jest to wymagane to należy pozostawić część roślinności (drzewa, krzewy itp.).
- Obszar skarpy przeznaczony do zabezpieczenia powinien być przykryty geotekstylami w celu separacji gruntu rodzimego i materiału wypełniającego komórki sekcji. Arkusze geotekstyliów powinny być łączone na zakładkę (równa minimum 30-40cm), górna zewnętrzna krawędź geotekstyliów podścielających powinna być zakopana w rowie lub umocowana w inny trwały sposób tak aby była zabezpieczona przed zsuwaniem się w dół.
- Materiały drenażowe powinny być instalowane zgodnie z dokumentacją wykonawczą i zaleceniami producenta oraz powinny być chronione przed przedostawaniem się do ich wnętrza cząstek gruntu rodzimego i zasypu.
- Górna krawędź geosiatek komórkowych powinna być w sposób trwały i odporny na zsuwanie się w dół pokrycia ochronnego zakotwiona na szczycie skarpy / zbocza w rowie kotwiącym, kotwami gruntowymi lub w inny sposób zgodnie z Dokumentacją.
- Przed ułożeniem geosiatek komórkowych na powierzchni skarpy/zbocza należy przygotować linki kotwowe, które powinny być przewleczone przez geosiatki (przez wcześniej odwiercone otwory) w odpowiednich odstępach tak aby było to zgodne z Dokumentacją.
- Geosiatki komórkowe powinny być w zależności od długości skarpy rozkładane pojedynczo lub połączonymi sekcjami w pasy w kierunku od grzbietu do podnóża skarpy.
- Po ułożeniu geosiatek do planowanych pozycji i wymiarów powinno rozpocząć się wbijanie kotew do gruntu, napinanie i wiązanie linek z kotwami w szyku i rozstawieniu zgodnie z Dokumentacją.
- Po zabudowie systemu kutwienia pokrycia powinno się rozpocząć zasypywanie geosiatek materiałem zasypowym wraz z jego wyrównaniem do górnych krawędzi geosiatek poprzez wałowanie/zagęszczanie. Jeżeli jest to wyszczególnione w dokumentacji to należy wykonać obsiew trawą oraz nawodnienie.
- Niedopuszczalne jest zasypywanie geosiatek komórkowych zasypem i jego wałowanie/zagęszczanie w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie wymaganego zagęszczenia oraz w czasie dużych opadów deszczu/śniegu.

## 6. KONTROLA JAKOSCI ROBOT

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia skarp/ zbocza będącej przedmiotem niniejszej SST powinno polegać na kontrolowaniu przeprowadzonych robot z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz w Dokumentacji Projektowej.

W trakcie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonywanych robot z Dokumentacją Projektową,
- zgodność prowadzenia robot z zasadami podanymi w pkt. 5.2. niniejszej SST,
- zgodność rodzaju materiału zasypowego stosowanego do wypełniania geosiatek komórkowych
- prawidłowe wałowanie/zagęszczanie materiału zasypowego.

W przypadku gdy dojdzie do nieprawidłowego wykonania robot, wykonane roboty lub ich części, należy uznać za niezgodne z warunkami umowy. W takim przypadku Wykonawca na swój koszt doprowadzi roboty do zgodności z warunkami umowy i przedstawi je do ponownego odbioru. Sprawdzanie zagęszczenia materiału zasypowego polega na systematycznej kontroli wykonywanych robot ziemnych, z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2. niniejszej SST. Prawidłowość wałowania/zagęszczania zasypu wypełniającego geosiatki komórkowe powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem do Dziennika Budowy. Przy sprawdzeniu jakości zabudowy materiału zasypowego wewnątrz komórek geosiatek komórkowych dopuszcza się następujące tolerancje wykonania: grubość układanych warstw z geosiatek komórkowych:

- przed wałowaniem/zagęszczaniem: grubość geosiatki komórkowej (200, 150, 100, 75 lub 52mm) + nadmiar zasypu 50mm dopuszczalna odchyłka  $\pm 10\%$  grubości całej warstwy (Geosiatka komórkowa+ nadmiar zasypu),
- po zagęszczeniu i zebraniu zasypu nad geosiatki grubość warstwy zabezpieczenia ochronnego powinna być równa wysokości geosiatki komórkowej+ min. warstwa określona w dokumentacji projektowej.

## 7. OBMIAR ROBOT

Jednostkami obmiaru robót są :

- a) 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wbudowanej geosiatki łącznie z ubytkami na dopasowywanie geosiatek do żądanych wymiarów (łuki, wycięcia itp.)
- b) 1m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wbudowanego materiału zasypowego, łącznie z nadmiarem układanym powyżej geosiatek (przed wałowaniem/zagęszczeniem),
- c) 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wbudowanych geotekstyliów lub geosyntetyków (z uwzględnieniem koniecznej ilości na połączenia arkuszy na zakładkę),
- d) 1mb (metr bieżący) wbudowanego materiału drenażowego.
- e) 1mb (metr bieżący) wbudowanych linek kotwowych,
- f) 1 szt. (1 sztuka) - ilość wbudowanych kotew gruntowych.

Ilość robót i zabudowanych materiałów określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIOR ROBOT

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Podstawa dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty :

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- Dziennik Budowy.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- ilości materiałów użytych do wykonania konstrukcji: geosiatki komórkowej, geotekstyliów i geosyntetyków, drenażu, materiału zasypowego i kotew gruntowych.

### 8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich pomiarów i badań, wg. pkt-u 6 niniejszej SST,
- protokołu wszystkich odbiorów częściowych i zanikających.

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Podstawa płatności jest wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.3. niniejszej SST. Płaci się za 1 m<sup>2</sup> powierzchni zabezpieczenia skarpy . Cena jednostkowa uwzględnia zakup, dostarczenie materiałów, przygotowanie i wyrównanie powierzchni skarpy, układanie i wbudowanie geotekstyliów, geosyntetyków, biowłóknin i materiałów drenażowych, zszywanie i wbudowanie geosiatek komórkowych, ilość użytego zasypu wraz z wałowaniem i zagęszczeniem, użyta ilość linek i kotew gruntowych z wbudowaniem oraz obsiew i nawodnienie zgodnie z przewidzianym w projekcie kształtem konstrukcji, a także uporządkowaniem miejsca robót. Cena obejmuje również ewentualne przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań.

## 10. NORMY KRAJOWE I DOKUMENTY ZWIĄZANE

1. Prawo Budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Dz. U. 89 poz. 414,
2. Aprobaty techniczne ITB,IBDiM,
3. Certyfikaty Zakładowej Kontroli Produkcji WE,
4. Materiały informacyjne i techniczne Producenta.