**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem warstwy odcinającej i wzmacniającej z geowłókniny.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla zadań Gminy Miejskiej Kraków.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy odcinającej i wzmacniającej z geowłókniny.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami oraz SST

D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**Geowłóknina** – materiał nietkany wykonany z włókien syntetycznych, których spójność jest zapewniona przez igłowanie lub inne procesy łączenia (np. dodatki chemiczne, połączenie termiczne) i który zostaje maszynowo uformowany w postaci maty.

**Geosyntetyk** – materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych jak polietylen, polipropylen, poliester, charakteryzujący się m. in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością. Geosyntetyki obejmują: geosiatki, geowłókniny, geotkaniny, geodzianiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.

**Warstwa odcinająca** – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

**Wzmocnienie podłoża** – wykorzystanie właściwości geowłókniny przy rozciąganiu (wytrzymałości, sztywności) do poprawienia właściwości mechanicznych ośrodka gruntowego.

**Słabe podłoże** – warstwy gruntu nie spełniające wymagań, wynikających z warunków nośności lub stateczności albo warunków przydatności do użytkowania nasypu.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami z Inspektorem o i/lub dokumentacją projektową.

**2.2 Geowłóknina**

Geowłóknina drogowa to geosyntetyk, który jest stosowany w budownictwie drogowym jako warstwa separacyjna, wzmacniająca, ochronna, filtrująca.

Geowłóknina ma za zadanie wzmocnienie podłoża drogowego i jego ochronę przed erozją.

Stosowana jest w budownictwie drogowym jako element warstwy nośnej pod nawierzchnię w celu zapewnienia stabilizacji i wydłużenia trwałości konstrukcji.

Dobór geowłókniny do konkretnego rozwiązania pozwala uzyskać efekty:

- stabilizacji gruntu,

- wzmocnienia podłoża,

- wzmocnienia nasypu,

- wykonania podbudowy pod nawierzchnię parkingów, placów, ulic itp.,

- odpowiednie i trwałe odseparowanie warstw,

- filtracji wody w gruncie (drenaże).

Do stosowania w konstrukcjach drogowych, najczęściej wybierana powinna być polipropylenowa lub kompozytowa ze względu na wysoką wytrzymałość i trwałość w gruncie.

Wybór odpowiedniej geowłókniny zależy od czynników takich jak, rodzaj i stabilność podłoża, obciążenia ruchem, rodzajem nawierzchni drogowej.

**2.2 Składowanie geowłókniny**

Rolki geowłókniny należy składować w suchym miejscu, na czystej i gładkiej powierzchni. Po zdjęciu opakowania, geowłóknina nie powinna być narażona na zawilgocenie.

Przy składowaniu geowłókniny należy przestrzegać zaleceń producenta.

**2.3 Elementy mocujące geowłókninę**

Do przytwierdzenia geowłókniny do podłoża stosuje się szpilki lub klamry z prętów stalowych o średnicy ok. 12÷16 mm i długości ok. 30 cm.

Elementy mocujące należy stosować na złączach (zakładach) i na krawędziach pasów geowłókniny.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

Przy wykonywaniu robót Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu np.; układarki do układania geowłókniny umożliwiającej rozwijanie geowłókniny ze szpuli np. przez podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika, ładowarki itp.

Należy stosować drobny sprzęt pomocniczy taki jak; przecinarki, noże, piły, nożyce, młotki itp.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport geowłókniny**

Rolki geowłókniny zabezpieczone są wodoszczelną folią. Folia ma na celu zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie. Podczas transportu geowłókninę należy chronić przed zawilgoceniem, zabrudzeniem i nadmiernym ogrzaniem. W czasie wyładowywania siatki ze środka transportu nie można dopuścić do porozrywania lub podziurawienia opakowania z folii. Niedopuszczalny jest kontakt rolek z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókninę.

Podczas transportu geowłókniny należy przestrzegać zaleceń producenta

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne”

**5.2. Ułożenie geowłókniny**

Geowłókninę należy rozkładać na powierzchni pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (ostre kamienie, korzenie drzew i krzewów).

Sposób ułożenia powinien być zgodny z zaleceniami producenta geowłókniny i/lub dokumentacją projektową.

Geowłókninę należy układać mechanicznie lub ręcznie przez rozwijanie szpuli, lekko naciągając folię, w którą są zapakowane rolki geowłókniny. Folię zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem.

Geowłókninę należy układać, tak by pasma leżały poprzecznie do kierunku zasypywania. Zakłady sąsiednich pasm powinny wynosić 30÷50 cm. W niektórych przypadkach pasma można układać wzdłuż osi, należy wówczas przestrzegać zachowania zakładu pasm.

Aby zapobiec przemieszczaniu np. przez wiatr, pasma należy przymocować (np. wbitymi w grunt prętami w kształcie U) lub chwilowo obciążyć (np. pryzmami materiałów, workami z materiałem sypkim).

Wskazane jest stosowanie pasm geowłókniny jak najszerszych (ok. 5 m), gdyż występuje mniejsza ilość zakładów i połączeń. W przypadku dysponowania wąskimi pasmami (1÷3 m) korzystny jest układ krzyżowy z przeplecionych prostopadłych pasm, najczęściej na budowie za pomocą zszycia, połączeń specjalnych itp. Należy zwracać uwagę aby nie uszkodzić geowłókniny.

Niedopuszczalny jest ruch pojazdów i maszyn budowlanych bezpośrednio po ułożonej geowłókninie.

**5.3. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,

- niezbędne uzupełnienia zniszczonych w czasie robót elementów,

- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (oznakowanie materiału znakiem CE, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)

- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

**6.3. Częstotliwość badań w czasie robót**

- lokalizacja i zgodność granic terenu robót z wskazaniami Inspektora i/lub dokumentacją projektową – 1 raz,

- oczyszczenie i wyrównanie podłoża – całe podłoże,

- wizualna ocena prawidłowości ułożenia geowłókniny – całe podłoże,

- zabezpieczenie geowłókniny przed przemieszczaniem, ocena prawidłowości połączeń, zakotwień – całe podłoże,

- przestrzeganie ruchu pojazdów – całe podłoże,

- wykonanie robót wykończeniowych – ocena ciągła.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1m2 (metr kwadratowy) ułożonej warstwy z geowłókniny.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli ocena wizualna dała wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne”

**9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1m2 (metra kwadratowego) układania warstwy z geowłókniny obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie i zabezpieczenie robót,

- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,

- ułożenie geowłókniny na uprzednio przygotowanym podłożu i jej ocena wizualna,

- odwiezienie sprzętu i uporządkowanie miejsca budowy.

**10. Przepisy związane**

1. D-M.00.00.00 Wymagania ogólne.

2. PN-EN ISO 10319 Geotekstylia. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.

3. PN-EN ISO 12236 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Badanie na przebicie statyczne.

4. PN-EN ISO 12956 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Wyznaczenie charakterystycznych wymiarów porów.