

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-02.03.01c**

**WZMOCNIENIE GEOSYNTETYKIEM  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Radawnica ulica Kościelna gmina Złotów</b>	
Kod CPV	<b>45233100-0</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01c</b>	<b>Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża gruntowego</b>

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wzmocnienia geosyntetykiem podłoża na gruncie słabonośnym w ramach **przebudowy drogi gminnej w miejscowości Radawnica ulica Kościelna gmina Złotów**.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem wzmocnienia podłoża na gruncie słabonośnym za pomocą geosyntetyku i obejmuje:

- ułożenie warstwy geotkaniny separacyjno – filtracyjnej.

### 1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. 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, geodżianiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.
- 1.4.3. Geotkanina - materiał tkany wytwarzany z włókien syntetycznych przez przeplatanie dwóch lub więcej układów przędz, włókien, filamentów, taśm lub innych elementów.
- 1.4.4. Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża nasypu - wykorzystanie właściwości geosyntetyku przy rozciąganiu (wytrzymałości, sztywności) do poprawienia właściwości mechanicznych gruntu nasypu.
- 1.4.5. Nasyp - drogowa budowla ziemna wykonana powyżej powierzchni terenu w obrębie pasa drogowego.
- 1.4.6. Słabe podłoże (pod nasypem) - warstwy gruntu nie spełniające wymagań, wynikających z warunków nośności lub stateczności albo warunków przydatności do użytkowania nasypu.
- 1.4.7. Pozostałe 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.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 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. Geotkanina separacyjno - filtracyjna.

Geotkanina powinna posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczenia do stosowania do celów drogowych. Rodzaj zastosowanej geotkaniny powinien umożliwić dotrzymanie następujących parametrów mechanicznych i hydraulicznych:

- masa powierzchniowa: 135 g/m<sup>2</sup>,
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma: 23 kN/m (- 2 kN/m),
- wytrzymałość na rozciąganie w poprzek pasma: 22 kN/m (- 2 kN/m),
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma: 28 % (± 8%),
- wydłużenie przy zerwaniu w poprzek pasma: 22 % (± 5%),
- wytrzymałość na przebicie statyczne metoda CBR: 2800 N (- 200 N),
- odporność na przebicie dynamiczne: 12 mm (+ 3 mm),
- umowny wymiar porów 90%: 260 μm (± 50 μm),
- wodoprzepuszczalność: 20 x 10<sup>-3</sup> m/s (- 4 x 10<sup>-3</sup> m/s).

Geotkanina powinna być dostarczana w rolkach nawiniętych na tuleje lub rury. Wymiary (szerokość, długość) mogą być standardowe lub dostosowane do indywidualnych zamówień. Rolki powinny być opakowane w wodoszczelną folię, stabilizowaną przeciw działaniu promieniowania UV i zabezpieczone przed rozwinieniem. Warunki składowania nie powinny wpływać na właściwości geotkaniny. Podczas przechowywania należy chronić geotkaninę przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, jak również przed długotrwałym (np. parotęgodniowym) działaniem promieni słonecznych. Materiał należy przechowywać wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Nie należy układać na nich żadnych obciążeń. Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi oraz przed działaniem wysokich temperatur.

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Radawnica ulica Kościelna gmina Złotów</b>	
Kod CPV	<b>45233100-0</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01c</b>	<b>Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża gruntowego</b>

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wzmocnienia geosyntetykiem.

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do układania geowłókniny:

- układarki o prostej konstrukcji, umożliwiającej rozwijanie geosyntetyku ze szpuli, np. przez podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika, ładowarki itp.,
- dopuszcza się ręczne układanie geowłókniny.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### 4.2. Transport materiałów.

Geosyntetyki mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- zabezpieczenia opakowanych bel przed przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenia do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geosyntetyk.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

#### 5.2. Zasady układania i zasypywania geotkaniny.

Podłoże gruntowe przed układaniem geotkaniny powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w SST D-04.04.01 Profilowanie i zagęszczenie podłoża. Warstwa gruntu, na której przewiduje się ułożenie geosyntetyku powinna być równa i bez ostrych występow, mogących spowodować uszkodzenie geosyntetyku w czasie układania lub pracy. Metoda układania powinna zapewnić przyleganie geosyntetyku do warstwy, na której jest układana, na całej jej powierzchni.

Sposób układania geotkaniny, szerokości pasów, niezbędne szerokości i sposób wykonania zakładów i zawiązań oraz kotwień należy stosować zgodnie z instrukcją producenta. Jeżeli szerokość wyrobu nie jest dostosowana do wymiarów konstrukcji, to rolki materiału można ciąć na potrzebny wymiar za pomocą odpowiednich urządzeń, np. noża, piły. Geotkaniny nie należy naciągać lub powodować jej zawieszenia na wzniesieniach (garbach) lub nad dołami.

W przypadku uszkodzenia geotkaniny, należy w uzgodnieniu z Inżynierem, przykryć to uszkodzenie pasami geotkaniny na długości i szerokości większej o 90 cm od obszaru uszkodzonego.

Niedopuszczalny jest ruch pojazdów gąsienicowych, walców okółkowanych i innych ciężkich maszyn bezpośrednio po ułożonym materiale geotekstylnym. Geotkaninę można rozpakować z folii ochronnej bezpośrednio przed układaniem, chroniąc ją przed uszkodzeniami mechanicznymi przed i w czasie montażu.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (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 Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.3. Badania w czasie robót.

Badania w trakcie robót polegają na wizualnej ocenie stopnia przygotowania podłoża dla potrzeb ułożenia geosyntetyku, stanu technicznego geosyntetyku oraz przestrzegania zasad i wymogów producenta odnośnie sposobu i warunków układania geosyntetyku.

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Radawnica ulica Kościelna gmina Złotów</b>	
Kod CPV	<b>45233100-0</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01c</b>	<b>Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża gruntowego</b>

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) ułożonego geosyntetyku.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót określone są w 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 wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie geosyntetyku.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania robót obejmuje :

- o prace pomiarowe,
- o oznakowanie robót,
- o przygotowanie podłoża,
- o zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- o ułożenie geosyntetyku,
- o przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- o odwiezienie sprzętu.

## 10. Przepisy związane

BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-EN-963:1999	Geotekstyli i wyroby pokrewne.
PN ISO 10319:1996	Geotekstyli – Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.
PN ISO 12956:2002	Geotekstyli i wyroby pokrewne – Wyznaczanie charakterystycznej wielkości porów.
PN-EN ISO 13433:2006 (U)	Geotekstyli i wyroby pokrewne – Wyznaczanie wytrzymałości na dynamiczne przebiecie (metoda spadającego stożka).

Wytyczne wzmocniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. GDDP - IBDiM, Warszawa 2002.

Zalecenia i instrukcje producentów geosyntetyków.