

Temat:

**Przebudowa skrzyżowania Al. Niepodległości i  
ul. Batorego w ramach zadania  
„Budowy dróg rowerowych na Polu  
Mokotowskim”**

Faza opracowania:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-SST.19. Zastosowanie geowłókniny i geosiatek w  
konstrukcji nawierzchni drogowych**

## D-SST.19. Zastosowanie geowłókniny i geosiatek w konstrukcji nawierzchni drogowych

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zastosowaniem geowłókniny i geosiatek w nawierzchniach drogowych

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotycząc ogólnych zasad prowadzenia robót związanych z wbudowaniem geowłókniny i siatki zbrojeniowej – zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. 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.

1.3.2. Siatka zbrojeniowa z włókien szklanych i węglowych powlekana warstwą polimeroasfaltu – płaski wyrób syntetyczny zbudowany z wiązek włókien szklanych ułożonych wzdłużnie i węglowych ułożonych poprzecznie tworzących oczka siatki. Siatka w węzłach nie jest usztywniana przez co możliwe jest przesuwanie poszczególnych wiązek zbrojeniowych (w ograniczonym zakresie). Siatka w procesie produkcyjnym powlekana jest warstwą polimeroasfaltu z górną posypką z piasku oraz z dolną warstwą zabezpieczającą z cienkiej folii poliestrowej.

1.3.3. Siatka zbrojeniowa z włókien szklanych – płaski wyrób syntetyczny zbudowany z wiązek włókien szklanych ułożonych wzdłużnie i poprzecznie tworzących oczka siatki.

1.3.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-1 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wszelkie prace należy prowadzić w okresie bezdeszczowym (podczas układania siatki), przy suchym podłożu i temperaturze powietrza co najmniej  $+5^{\circ}\text{C}$ .

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Emulsja asfaltowa

Do wykonania warstwy szepnej na powierzchni, na której ma być ułożona siatka należy stosować kationową emulsję asfaltową modyfikowaną polimerami C60 BP3 ZM, o właściwościach zgodnych z określonymi w Wymaganiach Technicznych „Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych”, WT-3 Emulsje asfaltowe 2009, Tablica 3.

#### 2.2. Geowłóknina

- surowiec: włókno polipropylenowe
- miarodajna wytrzymałość na rozciąganie  $R_v \geq 20 \text{ kN/m}$
- miarodajna wytrzymałość na przebicie  $R_p \geq 2,5 \text{ kN}$
- efektywna średnica porów  $O_{90} \leq 0,1 \text{ mm}$
- współczynnik wodoprzepuszczalności przy ciśnieniu  $2 \text{ kPa} \geq 10 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$

#### 2.3. Siatka zbrojeniowa szklano-węglowa

Do wykonania robót należy zastosować wyrób złożony z siatki szklanej i węglowej wstępnie powlekanej warstwą polimeroasfaltu. Szczegółowe wymagania dotyczące siatki podano w tablicy 1

Parametr	Wartość
Materiał	włókno szklane i węglowe
Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m]	
wszerz	min. 200
wzdłuż	min. 120
Wydłużenie względne przy obc. Max.:	
wszerz	< 1,5%
wzdłuż	< 3%

Tablica 1 Wymagania dla siatki z włókien szklano-węglowych

Siatka powinna być produkowana zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9002 (EN 29002). Siatka musi posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

## 2.4. Siatka zbrojeniowa z włókien szklanych

Do wykonania robót należy zastosować wyrób złożony z siatki szklanej wstępnie powlekanej warstwą asfaltu. Szczegółowe wymagania dotyczące siatki podano w tablicy 2

Parametr	Wartość
Materiał	włókno      szklane
Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m]	
wszerz	min. 70
wzdłuż	min. 80
Wydłużenie względne przy obc. Max.:	
wszerz	< 3%
wzdłuż	< 3%

Tablica 2 Wymagania dla siatki z włókien szklanych

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-1. "Wymagania Ogólne" pkt. 3. Do wykonania robót powinien być stosowany sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera. Należy stosować:

- skrapiaarkę do wykonania skropienia emulsją asfaltową,
- urządzenie do maszynowego rozkładania siatki (w przypadku znacznej powierzchni robót),
- ręczne palniki gazowe.

## 4. TRANSPORT

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST D-1 "Wymagania Ogólne" punkt 4. Geowłókninę i siatkę należy transportować w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożonych poziomo na równym podłożu i w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-1. "Wymagania Ogólne" pkt. 5.

### 5.1 Wbudowanie siatki

#### 5.1.1. Podłoże

Powierzchnię podłoża należy oczyścić i usunąć wszelkie luźne części. Tak przygotowane podłoże należy skropić emulsją asfaltową szybkozspadawą w ilości od około 0,33 kg/m<sup>2</sup> (emulsja 60%) do 0,28 kg/m<sup>2</sup> (emulsja 70%). Przy skropieniu lepiszczem asfaltowym na gorąco - ilość 0,2 kg/m<sup>2</sup>. W przypadku podłoża frezowanych skropienie powinno być intensywniejsze o ok.50%.

Należy przestrzegać ogólnych zasad wykonania skropienia, obowiązujących przy wykonywaniu połączenia międzywarstwowego podanych w PN-S-96025:2000 pkt.3.2, zwracając szczególną uwagę na równomierność pokrycia powierzchni.

#### 5.1.2. Ułożenie geowłókniny

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania określone w STWIORB lub producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego. Po powierzchni warstwy separacyjnej wykonanej z geowłóknin nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

#### 5.1.3. Ułożenie siatki

Siatkę można rozkładać zarówno ręcznie jak i maszynowo. Warstwę siatki należy układać na szerokości zgodnej z dokumentacją projektową.

Rozłożenie siatki może nastąpić dopiero po przeschnięciu warstwy skropienia, do takiego stopnia, aby była lekko klejąca się, ale nie przywierała.

Siatka zabezpieczona jest od spodu folią ochronną, którą należy usunąć podczas procesu rozkładania. W przypadku aplikacji ręcznej warstwę folii należy stopić gazowym palnikiem ręcznym; w przypadku rozkładania maszynowego warstwa ta jest topiona przez palniki zabudowane w urządzeniu rozkładającym. W przypadku rozkładania ręcznego należy docisnąć warstwę siatki poprzez przejazd walca ogumionego. W przypadku rozkładania maszynowego nie jest to wymagane. Nie jest wymagane dodatkowe kotwienie siatki zbrojeniowej do podłoża.

Siatkę należy układać „na zakład”. Dotyczy to zarówno połączeń podłużnych jak i poprzecznych. Szerokość zakładu ok. 10 cm.

Docinanie siatki na żądany wymiar zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym może się odbywać przy wykorzystaniu zarówno przyrządów ręcznych (nóż, nożyczki itp.) jak z wykorzystaniem mechanicznych urządzeń tnących (szlifierki kątowe itp.).

Po rozłożonej warstwie siatki przygotowanej do przykrycia warstwą bitumiczną nawierzchni może odbywać się ruch pojazdów używanych do układania tej warstwy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-1. "Wymagania Ogólne" pkt. 6. Kontrola jakości Robót polega na:

- sprawdzeniu zużycia emulsji asfaltowej i jednorodności skropienia,
- sprawdzeniu prawidłowości usunięcia folii ochronnej na całej powierzchni,
- wizualnej ocenie przylegania siatki do podłoża przed ułożeniem na niej warstwy bitumicznej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady Obmiaru Robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt. 7. Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> ułożonej geowłókniny lub siatki.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST D-1. "Wymagania Ogólne" pkt. 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-1. "Wymagania Ogólne" pkt. 9.

Cena jednostkowa wykonania wzmocnienia nawierzchni obejmuje:

- koszt materiałów wraz z transportem,
- wykonanie skropienia emulsją asfaltową,
- rozłożenie siatki.
- rozłożenie geowłókniny

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Zalecenia producenta siatki dotyczące technologii wbudowania oraz aprobata IBDiM.