SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-05.03.26a

WZMOCNIENIE NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH GEOSIATKĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze wzmocnieniem nawierzchni bitumicznych geosiatką przy:
Przebudowa drogi gminnej nr: 396003T Bilczów - Poddębie od km 0+600 do km 1+590 dł. 990 mb.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wzmocnieniem nawierzchni bitumicznych geosiatką.

1.4. Określenia podstawowe

Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.
Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.
Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.
Emulsja asfaltowa kationowa - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.
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.
Geosiatka - płaska struktura w postaci siatki, z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi (przeplatanymi) w węzłach lub ciągnionymi

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” w 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. Geosiatka

Geosiatka powinna mieć właściwości zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, oraz aprobatą techniczną IBDiM.
Przy wyborze geosiatki należy korzystać z zaleceń stosowanych w warstwach asfaltowych nawierzchni drogowych. Należy zastosować geosiatkę poliestrową o szerokości pasma 1,0 m i wielkości oczek kwadratowych siatki wzmacniającej min. 25x25mm. Geosiatka poliestrowa przeznaczona do wykorzystania w zaprojektowanych konstrukcjach powinna być wykonana z 100% włókien poliestrowych o wysokiej wytrzymałości przeplatanych pod kątem prostym, łączonych mechanicznie w procesie tkania, w postaci płaskiej struktury tkanej o równomiernej strukturze.
Geosiatka powinna posiadać:

- wytrzymałość na rozciąganie > 100kN/m

- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma < 3%.
- wielkość min. 25x25 oczek powinna zapewniać dobrą przyczepność do podłoża.
- odporność na temperaturę 190°C

Geosiatka może być składowana na placu budowy pod warunkiem, że jest nawinięta na tuleję lub rurę w wodoszczelnej nieuszkodzonej folii, którą zaleca się zdejmować przed momentem wbudowania. Rolki geosiatki należy składować w suchym miejscu, na czystej i gładkiej powierzchni oraz nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej. Nie wolno składować rolek skrzyżowanych oraz wyjątkowo można zezwolić na składowanie rolek nie owiniętych folią przez okres dłuższy niż jeden tydzień. Przy składowaniu geosiatki należy przestrzegać zaleceń producenta.

2.3. Lepiszcze do klejenia geosiatki

Do przyklejenia geosiatki należy stosować:

a. kationową emulsję asfaltową modyfikowaną polimerem, szybkorozpadową wg EmA-99, posiadającą aprobatę techniczną IBDiM; zaleca się emulsję K1-70MP,

b. lepiszcze do skropienia powinno być zgodne z zaleceniami producenta geosiatki zawartymi w aprobacie technicznej na geosiatkę.

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 robót

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

- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m3 powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- szczotki mechanicznej o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych do czyszczenia frezowanych starych nawierzchni przed dalszymi pracami, np. przyklejeniem do nich samoprzylepnych taśm kauczukowo-asfaltowych,
- skrapiarki do asfaltu i emulsji (można stosować małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą pod warunkiem zapewnienie stałego wydatku lepiszcza w założonej ilości l/m2).
- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 kW, lub podobnie działające urządzenia, do przycięcia krawędzi warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni,
- frezarki drogowej umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość , zaopatrzonej w systemy odpylania,
- innego sprzęt stosowanego do układania geosyntetyków , który może określić producent geosiatki zgodny z jego wymogami,
- samochodów samowyładowczych do transportu materiałów z rozbiórki.

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. Geosiatka

- geosiatki należy transportować w rolkach owiniętych polietylenową folią dla zabezpieczenia geosiatki przed:

a. uszkodzeniem w czasie transportu oraz składowania na budowie,
b. przed negatywnym działaniem ultrafioletowego promieniowania słonecznego w czasie składowania

- podczas transportu należy chronić materiał przed zawilgoceniem i zabrudzeniem.
- rolki powinny być ułożone poziomo, maksymalnie w trzech warstwach.
- w czasie wyładowywania geosiatki ze środka transportu należy zabezpieczyć przed rozerwaniem lub podziurawieniem opakowania z folii.
- przy transporcie geosiatki należy przestrzegać zaleceń producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Przy wzmacnianiu geosiatkami połączenia nawierzchni na projektowanym styku , należy wykonać następujące czynności:

- rozebranie, istniejącej nawierzchni asfaltowej na długości styku o szerokości 0,5m
- wykonanie podbudowy z kruszywa na nowoprojektowanej nawierzchni,
- wykonanie pierwszej warstwy wiążącej z asfaltobetonu wg projektu na nowoprojektowanej nawierzchni,
- oczyszczenie powierzchni przewidzianej do ułożenia geosiatki – pas szerokości min 0,5 m po obu stronach połączenia,
- skropienie lepiszczem,
- ułożenie geosiatki i przymocowanie jej do podłoża,
- ułożenie warstw nawierzchni asfaltowej na całej szerokości jezdni.

5.3. Rozebranie nawierzchni

Warunki wykonania rozbiórki nawierzchni określono w SST D-01.02.04
Frezowanie nawierzchni powinno odpowiadać wymaganiom SST D-05.03.11.

5.4. Oczyszczenie powierzchni przewidzianej do skropienia lepiszczem i ułożenia geosiatki

Przygotowanie powierzchni do skropienia lepiszczem i ułożenia geosiatki, zakłada:

- dokładne usunięcie ze starej nawierzchni wszystkich zanieczyszczeń, nie będących integralną jej częścią (takich jak: luźne kawałki i odpryski asfaltu, przyczepione do nawierzchni kawałki błota, gliny itp.),
- oczyszczenie całej nawierzchni do stanu, w którym zapewnione zostanie pozostawienie na podłożu starej nawierzchni jedynie elementów związanych w sposób trwały,
- zmycie nawierzchni strumieniem wody pod ciśnieniem;
- powtórne odkurzanie całej nawierzchni sprężonym powietrzem.

5.5. Ułożenie geosiatki

5.5.1. Czynności przygotowawcze

Sposób wzmocnienia styku nawierzchni starej i nowej geosiatką powinien odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej.

- ułożenie geosiatki powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne ze wskazaniami podanymi w dalszym ciągu,
- folię, w którą są zapakowane rolki geosiatki, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem,
- w celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą,

- przygotowane rolki siatki należy rozłożyć wzdłuż odcinka styku, na którym będą prowadzone prace,
- rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, na przygotowanym podłożu,
- geosiatkę można układać ręcznie lub za pomocą układarki przez rozwijanie ze szpuli,
- wszystkie siatki muszą być ułożone na powierzchni równej lub wyrównanej warstwą profilującą, a wszystkie zanieczyszczenia jezdni usunięte lub spłukane wodą,
- nierówności mierzone w kierunku podłużnym i poprzecznym, pod 4-metrową łatą, nie powinny być większe od 5 mm.
-

5.5.2. Sposób ułożenia geosiatki

Układanie geosiatek plecionych przewiduje następujące czynności, jeśli dokumentacja projektowa, SST lub zalecenie producenta nie przewiduje inaczej:

- geosiatki powinny być układane na powłoce z asfaltu drogowego lub na warstwie emulsji w ilości określonej przez producenta, np. 400-450 g/m2; skropienie lepiszczem powinno odpowiadać wymaganiom SST D-04.03.01 [3],
- geosiatkę rozwija się i układa bez sfalowań na przygotowanej powierzchni, wstępnie naprężając w czasie układania przez podnoszenie rolki i naciąganie siatki,
- siatki plecione rozłożone z rolki wzdłuż osi przymocowuje się na początku kołkami stalowymi wbijanymi w dolną warstwę, ew.śrubami z nakrętką osadzonymi wewnątrz kołków,
- geosiatki łączy się na zakład, który w kierunku podłużnym wynosi co najmniej 200 mm, a w kierunku poprzecznym co najmniej 150mm. W celu połączenia zakładów pasm geosiatki zaleca się ją skropić lepiszczem w ilości 300 g/m2,
- geosiatki napręża się przy użyciu urządzenia naciągającego, np. belki oraz pojazdu, stopniowo do wydłużenia max. 0,2% lub 200mm na 100 m. Ma to na celu zapewnienie prawidłowej pracy siatki w nawierzchni oraz uniknięcie przesunięcia lub sfalowaniapodczas układania na niej mieszanki przez rozścielarkę,
- jeżeli geosiatki układane są na spoinach, brzeg siatki powinien być przesunięty w stosunku do spoiny o min. 500 mm,
- przy promieniach krzywizny większych od 600 m geosiatki układa się bez specjalnych zabiegów. Na odcinkach, gdzie promienie krzywizn są mniejsze od 600 m, ułożenie geosiatek powinno być dostosowane do przebiegu trasy przez nacinanie ich i przybicie krawędzi stalowymi kołkami.

Przy stosowaniu geosiatek ciągnionych obowiązują następujące różnice wykonawcze:

- ilość emulsji asfaltowej do skropienia powinna odpowiadać wymaganiom producenta i np. wynosić 1400-2000 g/m2,
- początek siatki umocowuje się przy zastosowaniu perforowanej taśmy stalowej i stalowych kołków wbitych do dolnej warstwy bitumicznej przy pomocy specjalnego urządzenia; odstęp pomiędzy kołkami wynosi 1-2 oczek siatki, zależnie od twardości nawierzchni,
- geosiatki zaleca się układać na dłuższym odcinku drogi, np. ok. 8 rolek połączonych ze sobą przy pomocy łączników zaciskowych na zakład, który w kierunku podłużnym wynosi co najmniej 200 mm, a w kierunku poprzecznym co najmniej 100 mm,
- siatka powinna być naprężona i utrzymana w poziomie, bez sfalowań, rozciąganie przeprowadza się stopniowo, aż do wydłużenia max. 0,5% lub 500 mm na 100 m. Następnie krawędź geosiatki przymocowuje się do warstwy dolnej przy pomocy kołków stalowych, a włókna podłużne łączy się z kolejną siatką przy pomocy łączników zaciskowych.

5.5.3. Zalecenia uzupełniające

- w wypadku układania geosiatki na górnej powierzchni jezdni pod nowe warstwy asfaltowe, powierzchnia skrapiana lepiszczem powinna mieć szerokość większą od szerokości pasa geosiatki o 0,10 - 0,15m z każdej strony, powierzchnia skrapiana lepiszczem powinna być czysta -wszelkie zanieczyszczenia gliną, kruszywem itp. powinny zostać usunięte przed skropieniem. Części geosiatki

zanieczyszczone smarami i olejami należy wyciąć. Miejsca te należy powtórnie skropić wraz z brzegiem otaczającej geosiatki, a następnie wkleić w nie prostokątną łatę z geosiatki o wymiarach zapewniających przykrycie wyciętego otworu z zakładem około 0,10 m.

- jeśli używana jest emulsja elastomeroasfaltowa, to geosiatkę należy rozkładać po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.
- przed ułożeniem warstwy asfaltowej na ułożonej geosiatce należy naprawić miejsca odklejone, fałdy i rozdarcia geosiatki.
- niedopuszczalne jest układanie warstwy geosiatki na pęknięciach o nieustabilizowanych krawędziach.
- roboty prowadzi się wyłącznie podczas suchej pogody , geosiatka nie może być mokra, rozkładana na mokrej powierzchni lub pozostawiona na noc bez przykrycia warstwą asfaltową.
- konieczne jest zapewnienie prawidłowego przyklejenia geosiatki do podłoża. Jeśli uzyskanie tego nie jest możliwe z jakiegokolwiek powodu (np. istnieją fale), to należy zrezygnować z zastosowanie tej technologii, bowiem niewłaściwe jej wykonanie może być powodem zniszczenia nawierzchni (np. fale mogą zniszczyć połączenia warstw).
- powstałe fale siatki można, za zgodą Inżyniera, zneutralizować, posypując siatkę mieszanką mineralno-asfaltową drobnoziarnistą, np. grubości 5mm, a następnie ostrożnie ją ubijając.
- temperatura wykonawstwa robót jest limitowana dopuszczalną temperaturą robót asfaltowych. W przypadku stosowania do nasycania i przyklejania geosiatki emulsji elastomeroasfaltowej kationowej lub elastomeroasfaltu na gorąco, temperatura powietrza powinna być nie niższa niż 15˚C, a temperatura skrapianej nawierzchni powinna być nie niższa niż 10˚C.
- nie dopuszcza się ruchu pojazdów po rozłożonej geosiatce. Wyjątkowo może odbywać się jedynie ruch technologiczny. Wówczas pojazdy powinny poruszać się z małą prędkością, bez gwałtownego przyśpieszania, hamowania i skręcania.

5.6. Układanie warstwy lub warstw nawierzchni asfaltowej

Warstwę mieszanki mineralno-asfaltowej zaleca się układać natychmiast po ułożeniu geosiatki. Na rozwiniętą geosiatkę należy najechać tyłem od czoła i rozkładać mieszankę zgodnie z zaleceniami technologicznymi odpowiednich SST, np. D-05.0 ną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową.powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

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.

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.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.
- wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

l.p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie robót rozbiórkowych nawierzchni (ocena wizualna z ew. pomiarem)	Co 10 m w osi i przy krawędziach	Max. 10 mm rowki po frezowaniu
2	Sprawdzenie oczyszczenia podłoża (ocena wizualna wg p. 5.5 niniejszej SST)	Całe podłoże	Brak luźnych odprysków i kurzu
3	Badanie skropienia lepiszczem podłoża (wg SST D-04.03.01)	Całe podłoże	Wg SST D-04.03.01
4	Ew. sprawdzenie uszczelnienia bocznych ścian wycięcia taśmą klejącą asfaltowo-kauczukową (ocena wizualna wg p. 5.7 niniejszej SST)	Wycięte pasy nawierzchni	Wg p. 5.7
5	Badanie ułożenia geosiatki (ocena wizualna wg p. 5.6 niniejszej SST)	Cała siatka	Wg p. 5.6

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 m2 (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni zabezpieczonej geosiatką.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru 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 zapisanych pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót (ulegających zakryciu oraz zanikających)

- przygotowanie starej nawierzchni (frezowanie , oczyszczenie)
- skropienie lepiszczem podłoża,
- ew. przyklejenie taśm kauczukowo-asfaltowych,
- rozłożenie geosiatki

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 wykonania 1 m2 wzmocnienia połączenia nawierzchni z użyciem geosiatek obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- dostarczenie materiałów i sprzętu dla wykonania robót ,
- przygotowanie nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową, i zaleceniami Inżyniera,
- skropienie lepiszczem ,
- rozłożenie i mocowanie geosiatki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.
- usunięcie sprzętu z placu budowy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów
3. D-04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych
4. D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego
5. D-05.03.11 Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno