

D.05.03.26a NAPRAWA, WZMOCNIENIE LUB ZABEZPIECZENIE PRZED SPĘKANIAMI ODBITYMI NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ PRZY UŻYCIU GEOSIATKI SYNTETYCZNEJ

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą, wzmocnieniem lub zabezpieczeniem nawierzchni asfaltowych przed spękaniami odbitymi przy użyciu geosiatki syntetycznej w ramach rozbudowy drogi powiatowej nr 0625 T (15929) Krynki - Brody.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót z zastosowaniem geosiatki przy naprawie, wzmocnieniu lub zabezpieczeniu przed spękaniami odbitymi nawierzchni asfaltowej.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Geosiatka - płaski wyrób w postaci siatki wykonanej z wielonitkowych włókien mineralnych (np. szklanych lub bazaltowych) lub włókien syntetycznych wielonitkowych lub litych (np. polipropylenowych, poliestrowych lub aramidowych), lub z drutu stalowego.

1.4.2. Nawierzchnia asfaltowa - nawierzchnie, której warstwy są wykonane z kruszywa związanego lepiskiem asfaltowym.

1.4.3. Pęknięcie odbite - pęknięcie (spękanie) warstwy powierzchniowej nawierzchni, będące odwzorowaniem istniejących pęknięć i nieciągłości warstw w materiale podbudowy, propagowanych w górę w wyniku koncentracji naprężeń i nieciągłości struktury materiału, prowadzących do lokalnego przekroczenia wytrzymałości granicznej. (Pęknięcia odbite zwykle występują w nawierzchniach asfaltowych posadowionych na podbudowach związanych hydraulicznie lub starych i popękanych nawierzchniach asfaltowych).

1.4.4. Zalewa uszczelniająca - specjalny materiał asfaltowy, stosowany „na gorąco” lub materiał z mas stosowanych „na zimno” do uszczelniania pęknięć i wypełniania szczelin.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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, ich pozyskiwania i składowania, podano ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Geosiatka.

Główne cele stosowania geosiatki:

- zapobieganie wystąpieniu spękań zmęczeniowych w konstrukcjach podatnych
- zapobieganie wystąpieniu spękań odbitych od podbudowy sztywnej lub innej popękanej warstwy o podobnych cechach
- zapobieganie deformacjom strukturalnym w miejscach wątpliwych oraz na obszarach przed dylatacjami wiaduktów i mostów
- zapobieganie deformacjom lepkoplastycznym (koleinom)
- wzmocnienie połączenia nowych dwóch różnych konstrukcji lub konstrukcji starej i nowej.

Geosiatka powinna mieć właściwości zgodne z ustaleniami w dokumentacji projektowej lub SST oraz posiadać aprobatę techniczną IBDiM potwierdzającą jej przydatność do określonych w SST celów.

Do robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszej SST należy stosować geosiatki poliestrowe. Są one zwykle wytwarzane metodą tkaną z wysokowytrzymałego poliestru pokryte fabrycznie powłoką poprawiającą przyczepność o dużej odporności chemicznej na występujące kwasy, zasady i substancje organiczne. Główne zalety poliestru to wysoki moduł elastyczności i wysoka wytrzymałość.

W porównaniu do siatek polipropylenowych i polietylenowych poliester charakteryzuje się wyższą wytrzymałością na rozciąganie i mniejszą skłonnością do pełzania. Powłoka PVC skleja nitki poliestru i stabilizuje w ten sposób konstrukcję siatki (ochrona przed przesunięciem) zwiększa wytrzymałość na węzłach. Siatki poliestrowe posiadają wysoką wytrzymałość, gdyż przy niewielkim wydłużeniu — przejście siły następuje natychmiast.

Wymagania dla geosiatek syntetycznych poliestrowych podaje Tablica 1.

Tablica 1. Wymagania dla geosiatek syntetycznych poliestrowych.

Lp-	Właściwość	Wartości
1.	Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m] - kierunek podłużny - kierunek poprzeczny	➤ 70 kN/m ➤ > 70 kN/m
2.	Odporność na temp., min	180°C
3.	Wydłużenie przy zerwaniu, max	5,5%

Pozostałe, charakterystyczne właściwości geosiatki, powinny być zgodne z Aprobata IBDiM na dany wyrób.

Wykonawca powinien przedstawić Kierownikowi Projektu aprobatę techniczną na geosyntetyk przewidziany do zastosowania na budowie, celem jego akceptacji. 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 j eden tydzień.

Przy składowaniu geosiatki należy przede wszystkim przestrzegać zaleceń producenta.

2.3 Geowłóknina wzmocniona geosiatką

1. Siatka użyta jako wzmocnienie powinna być produkowana zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9002. (EN 29002). Siatka powinna posiadać aprobatę polskiej instytucji, uprawnionej do wydawania aprobat technicznych.
2. Jako wzmocnienie warstw asfaltowych nawierzchni drogowej należy użyć siatki o sztywnych węzłach, jednostronnie zespolonej termicznie z włókniną. Siatka powinna być wyprodukowana z pasma polipropylenu, w taki sposób, że powstała struktura jest zorientowana w dwóch kierunkach. Węzły siatki powinny być sztywne i stanowić integralny element struktury siatki. Przekrój poprzeczny żeber siatki powinien być prostokątny.
3. Siatka powinna być odporna na związki chemiczne naturalnie występujące w gruncie oraz rozpuszczalniki w temperaturze otoczenia. Nie może być wrażliwa na hydrolizę, musi być odporna na działanie wodnych roztworów soli, kwasów i zasad. Nie może podlegać biodegradacji. Polimer tworzący siatkę powinien zawierać co najmniej 2% sadzy węglowej, stanowiącej inhibitor działania promieniowania ultrafioletowego.
4. Masa powierzchniowa siatki z włókniną 330 g/m²
5. Wymiary oczek w osiach 65x65 mm.
6. Parametry mechaniczne dla siatki podano w Tablicy 1, a dla włókniny w Tablicy 2.

Tablica 1 Parametry mechaniczne siatki

Parametr	Wartość	Metoda badania
Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m]* • wszerz • wzdłuż	≥20 ≥20	PN ISO 10319
Odkształcenie przy zerwaniu [%]* • wszerz • wzdłuż	9,2 9,0	PN ISO 10319
Siła przejmowana przy odkształceniu 2% [kN/m] • wszerz • wzdłuż	8 7	PN ISO 10319
Maksymalny skurcz [%] • wszerz	4	określony na swobodnie spoczywającej próbce,

• wzdłuż	4	w suszarce z wymuszonym obiegiem powietrza, w temp. 140°C, w czasie 30 minut
----------	---	--

* określone jako dolny 95% poziom ufności

Tablica 2 Wymagania dla włókniny

Parametr	Wartość
Materiał	polipropylen / poliester
Masa powierzchniowa [g/m ²]	130
Grubość bez obciążenia [mm]	1
Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m]*	
• wszerz	≥3,0
• wzdłuż	≥3,5

* określone jako dolny 95% poziom ufności

2.4. Lepiszcza do przyklejania geosiatki.

Do przyklejania geosiatki należy stosować przede wszystkim lepiszcza zalecane przez producenta.

Najczęściej do tego celu stosuje się:

- kationową emulsję asfaltową modyfikowaną polimerem, szybkorozpadową wg. EmA-99, posiadającą aprobatę techniczną IBDiM; zaleca się emulsję KI-70 MP.
- polimeroasfalt drogowy wg. TWT PAD-97, posiadający aprobatę techniczną IBDiM; zaleca się asfalty DE 150C i DE 250C.

2.5. Materiały do uszczelniania pęknięć.

Do uszczelniania pęknięć i szczelin w istniejącej nawierzchni należy stosować:

- zalewę asfaltową „na gorąco”,
- masę uszczelniającą „na zimno”,
- taśmy asfaltowo-kauczukowe służące do dobrego połączenia wbudowywanej mieszanki min-bit. na gorąco z pionowo przyciętymi ściankami naprawianej warstwy bitumicznej.
- taśmy uszczelniające pęknięcia nawierzchni o grubości i szerokości dostosowanej do uszkodzonego miejsca.
- gruntownik zwiększający przyczepność zalewy asfaltowej do ścianek szczeliny.

Wszystkie materiały stosowane do uszczelniania pęknięć i szczelin w nawierzchni powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM i odpowiadać wymaganiom w niej zawartym.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni.

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do robót z użyciem geosiatki takiego jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 kW lub podobnie działające urządzenia do przycinania krawędzi.
- sprężarki o wydajności 2 — 5 m³ powietrza na minutę, przy ciśnieniu 0,3 — 0,8 MPa,
- szrotki mechaniczne do czyszczenia naprawianych pęknięć.

3.3. Sprzęt do frezowania.

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określonej głębokości.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Do małych robót (naprawy części jezdni) Kierownik Projektu może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie. Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny, być zaopatrzone w systemy odpylenia. Za zgodą Inspektora Nadzoru można dopuścić frezarki bez tego systemu:

- a) na drogach zamiejskich w obszarach niezabudowanych,
- b) na drogach miejskich, przy małym zakresie robót.

Do poszerzania pęknięć w nawierzchni zaleca się stosować frezarki mechaniczne z frezami palcowymi lub tarczowymi, zapewniające wykonanie poszerzeń zgodnie z przebiegiem pęknięcia, o stałej, dostosowanej do potrzeb głębokości i szerokości, o pionowych ściankach bocznych.

3.4. Układarki geosiatek.

Do układania geosiatek na podłożu można stosować układarki o prostej konstrukcji, umożliwiające rozwijanie geosiatki ze szpuli.

3.5. Skrapiarki.

W zależności od potrzeb należy zapewniać użycie odpowiednich skrapiarek do asfaltu i do emulsji asfaltowej. Do większości robót można stosować skrapiarki małe z ręcznie prowadzona łańcą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwiać operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport geosiatki.

Geosiatki należy transportować w rolkach owiniętych polietylenową folią. Folia ma na celu zabezpieczenie geosiatki przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie a także zabezpiecza składowaną geosiatkę przed negatywnym działaniem ultrafioletowego promieniowania słonecznego. Podczas transportu należy chronić materiał przed zawilgoceniem i zabrudzeniem. Rolki powinny być ułożone poziomo, nie więcej niż w trzech warstwach. W czasie wyładowywania geosiatki ze środka transportu nie należy dopuścić do porozrywania lub podziurawienia opakowania z folii. Przy transporcie geosiatki należy przestrzegać zaleceń producenta.

4.3. Transport innych materiałów.

Transport pozostałych materiałów powinien odpowiadać wymaganiom ST, wymienionych w niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania robót.

Konstrukcja i sposób wzmocnienia, naprawy lub zabezpieczenia przed spękaniem odbitymi nawierzchni asfaltowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową, SST, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zaleceniami producenta geosiatki.

Przy w/w robotach mogą występować następujące czynności:

- rozebranie, przewidzianej do naprawy, warstwy (lub warstw) nawierzchni asfaltowej z ewentualnym frezowaniem istniejącej nawierzchni asfaltowej,
- wypełnienie spękań w istniejącej nawierzchni zalewą asfaltową,
- oczyszczenie powierzchni przewidzianej do ułożenia geosiatki,
- skropienie lepiszczem,
- ułożenie geosiatki i przymocowanie jej do podłoża.

5.3. Rozebranie istniejącej nawierzchni.

Roboty rozbiórkowe nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom SST D-01.02.04.

W przypadku stosowania frezarek drogowych, nawierzchnia (lub jej fragmenty) powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyleń zgodnych z dokumentacją projektową.

W przypadku konieczności sfrezowania warstwy starej nawierzchni, należy wykonać te prace w sposób gwarantujący pozostawienie jak najmniejszych rowków, nie większych niż 10 mm, po przejściu wielostrzężowego narzędzia frezującego, tak aby zapewnić maksymalnie równą i poziomą powierzchnię.

Frezowanie nawierzchni przed naprawą po winno odpowiadać wymaganiom SST D-05.03.11.

5.4. Wypełnienie spękań w nawierzchni.

Pęknięcia węższe niż 3 - 5 mm mogą być, za zgodą Kierownika Projektu, tylko oczyszczone lub przykryte taśmą uszczelniającą.

Pęknięcia o szerokości większej od 5 mm należy poszerzyć i pogłębić. Poszerzenie zaleca się wykonać frezarką z frezem palcowym lub tarczowym, wzdłuż przebiegu pęknięcia, ze stałą szerokością i głębokością oraz z pionowymi ściankami bocznymi.

Pęknięcie, po poszerzeniu go frezarką, dokładnym oczyszczeniu, ewentualnie zagruntowaniu gruntownikiem, należy wypełnić zalewą asfaltową lub masą uszczelniającą.

5.5. Oczyszczenie powierzchni przewidzianej do skropienia lepiszczem i ułożenia geosiatki.

Przygotowanie powierzchni do skropienia lepiszczem i ułożenia geosiatki obejmuje:

- 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 (najkorzystniej obrotową, mechaniczną, wirującą druciana szczotka) do stanu, w którym zapewnione zostanie pozostawienie na podłożu starej nawierzchni jedynie elementów związanych w sposób trwały;
- bardzo dokładne oczyszczenie kraterów, przestrzeni wgłębnych: pęknięć, spękań, powierzchni bocznych i dna;
- odkurzanie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub, o ile na to pozwalają warunki miejscowe, strumieniem sprężonego powietrza z przemieszczalnego wentylatora, o możliwie dużym wydmuchu powietrza;
- zmycie nawierzchni strumieniem wody pod ciśnieniem;
- uzupełnienie starego podłoża mieszanką mineralno-asfaltową w miejscach, gdzie występują znaczne jego ubytki (wskazane jak również pokrycie ich powierzchni ciekłą substancją wiążącą);
- powtórne odkurzanie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub sprężonym powietrzem.

5.6. Ułożenie geosiatki.

5.6.1. Czynności przygotowawcze.

Ułożenie geosiatki powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobatą techniczną, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne ze wskazaniami podanymi w niniejszej SST. Folię, w którą są zapakowane rolki geosiatki, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem. W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą. Szerokość po przycięciu powinna umożliwiać połączenie sąsiednich pasm siatki z zakładem. Początkowo nie należy wykonywać wcięć na wpusty uliczne i studzienki, gdyż należy je wykonać dopiero po naciągnięciu i zamocowaniu siatki. Przygotowane rolki siatki należy rozłożyć wzdłuż odcinka drogi, na którym będą prowadzone prace. Rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, na przygotowanym podłożu. Przy większym zakresie robót zaleca się wykonanie projektu (rysunku), ilustrującego sposób układania i łączenia rulonów, szerokości zakładów, mocowania do podłoża itp. Geosiatkę można układać ręcznie lub za pomocą układarki przez rozwijanie ze szpuli. Wszystkie siatki muszą być ułożone na powierzchni równej lub wyrównanej warstwą profilującą; równość powierzchni jest warunkiem integralności całego układu. Nierówności takie jak koleiny lub wyżłobienia o głębokości większej niż 10 mm powinny być wypełnione, a wszystkie zanieczyszczenia jezdni usunięte lub splukane wodą. Nierówności mierzone w kierunku podłużnym i poprzecznym, pod 4-metrowąłata, nie powinny być większe od 5 mm.

5.6.2. Układanie geosiatki.

Układanie geosiatek plecionych przewiduje następujące czynności:

- geosiatki powinny być układane na powłoce z asfaltu drogowego lub na warstwie emulsji w ilości określonej przez producenta.
- 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 gwoździami lub kołkami stalowymi wbijanymi w dolną warstwę, ewentualnie śrubami z nakrętką osadzonymi wewnątrz kołków,
- w czasie układania okresowo wyrównuje się powierzchnię siatki przez jej lekkie naciąganie oraz przymocowywanie jej krawędzi do podłoża, co około 10 m.
- geosiatki łączy się na zakład, który w kierunku podłużnym wynosi co najmniej 200 mm, a w kierunku poprzecznym co najmniej 150 mm. W celu połączenia zakładów pasm geosiatki zaleca się ją skropić dodatkowo lepiszczem, w obrębie złącza.
- geosiatki napręża się przy użyciu urządzenia naciągającego, np. belki oraz pojazdu, stopniowo do wydłużenia max. 0,2 % lub 200 mm na 100 m. Ma to na celu zapewnienie prawidłowej pracy siatki w nawierzchni oraz uniknięcia przesunięcia lub sfalowania podczas układania na niej mieszanki przez rozścielarke,
- po naprężeniu siatki można w niej wyciąć otwory na wpusty i studzienki, tak aby pozostało 10 cm do obrysu tych urządzeń,
- 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 krzywizny 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.
- 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.

5.6.3. 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 0,10-0,15 m z każdej strony. Powierzchnia skrapiania 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 stosowany jest elastomeroasfalt upłynniony, zawierający rozpuszczalnik, to geosiatkę należy rozkładać po odparowaniu rozpuszczalnika. Jeśli używana jest emulsja elastomero-asfaltowa, 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 niestabilizowanych 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. Powstałe fale siatki można, za zgodą Inspektora Nadzoru zneutralizować, posypując siatkę mieszanką mineralno-asfaltową drobnoziarnistą, np. grubości 5 mm, 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 przyspieszania, hamowania i skręcania.

5.7. Sposób wykonania napraw przy użyciu geosiatki. 5.7.1. Główne sposoby wykonania robót.

Przy wykonywaniu napraw z zastosowaniem geosiatki, zabezpieczających przed spękaniem odbitymi, występują następujące główne sposoby wykonania robót:

1. naprawa płytka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy krawędzie pęknięcia są dobrze podparte.
2. naprawa głęboka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy nie ma dobrego podparcia krawędzi pęknięcia.
3. naprawa powierzchniowa pęknięć odbitych z ułożeniem nowych warstw asfaltowych,
4. zabezpieczenie nawierzchni asfaltowej w strefie spękań.

5.7.2. Naprawa płytka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy krawędzie pęknięcia są dobrze podparte.

Naprawa płytka z zastosowaniem geosiatki ułożonej w lokalnie wyciętym pasie warstwy ścieralnej jest rozwiązaniem przeznaczonym głównie dla opóźnienia wystąpienia na powierzchni warstwy asfaltowej, spękań odbitych od poprzecznych, termicznych spękań sztywnej podbudowy, w sytuacji gdy krawędzie pęknięcia są dobrze podparte, a sfrezowanie warstwy ścieralnej na całej długości odcinka nie jest konieczne.

Czynności związane z naprawą nawierzchni obejmują:

- lokalne sfrezowanie asfaltowej warstwy ścieralnej do głębokości 3 cm poniżej jej spodu, pasem szerokości 1m, symetrycznie wobec istniejącego pęknięcia poprzecznego.
- poszerzenie frezarką pęknięcia do szerokości co najmniej 12 mm i głębokości 15 mm, wypełnienie go zalewą asfaltową.
- skropienie powierzchni sfrezowanego pasa lepiszczem.
- ułożenie siatki i przymocowanie jej do podłoża.
- uszczelnienie bocznych, pionowych ścian wyciętego pasa taśmą klejącą asfaltowo-kauczukową.
- wypełnienie wyciętego pasa betonem asfaltowym lub innym materiałem o składzie i właściwościach zbliżonych do właściwości istniejącej warstwy ścieralnej.
- w wypadku, gdy przewidziane jest ułożenie nowych warstw asfaltowych, na wykonanej naprawie układa się kolejny pas siatki o długości 2 m na powierzchni skropionej lepiszczem asfaltowym w ustalonej ilości i przykrywa nową warstwą lub warstwami asfaltowymi.

5.7.3. Naprawa głęboka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy nie ma dobrego podparcia krawędzi pęknięcia.

Naprawa głęboka z zastosowaniem geosiatki jest rozwiązaniem przeznaczonym do napraw pęknięć odbitych od nieciągłości w sztywnej podbudowie (stabilizacja cementem, chudym betonem), w przypadku braku podparcia krawędzi tej nieciągłości. Naprawa ta, obejmująca ewentualną naprawę podłoża, może być także stosowana do lokalnych napraw spękań zmęczeniowych.

Czynności związane z naprawą nawierzchni obejmują:

- lokalne zfrezowanie bitumicznej warstwy ścieralnej (do głęb. około 6 cm) na szerokości całego przekroju poprzecznego i długości pasa 2,0 m, symetrycznie wobec istniejącego pęknięcia poprzecznego lub pęknięć zmęczeniowych.
- sfrezowanie pozostałych warstw nawierzchni do głębokości podłoża, na szerokości całego przekroju poprzecznego i długości pasa 1m.
- w razie potrzeby usunięcie przewilgoconego i zanieczyszczonego podłoża gruntowego i zastąpienie go kruszywem naturalnym stabilizowanym mechanicznie, dobrze zagęszczonym.
- wypełnienie pasa sfrezowanego na długości 1 m materiałem jak na podbudowę i warstwę wiążącą.
- skropienie powierzchni zagęszczonych warstw lepiszczem.
- ułożenie siatki i przymocowanie jej do podłoża.
- uszczelnienie bocznych, pionowych ścian wyciętego pasa taśmą klejącą asfaltowo-kauczukową.
- wypełnienie pozostałej części wyciętego pasa o długości 2 m betonem asfaltowym lub innym materiałem o składzie i właściwościach zbliżonych do właściwości istniejącej warstwy ścieralnej.
- w wypadku, gdy przewidziane jest ułożenie asfaltowych warstw renowacyjnych, na wykonanej naprawie układa się kolejny pas siatki o długości 3 m na powierzchni skropionej lepiszczem asfaltowym w ustalonej ilości i przykrywa nową warstwą lub warstwami asfaltowymi.

5.7.4. Naprawa powierzchniowa pęknięć odbitych z ułożeniem nowych warstw asfaltowych.

Naprawa powierzchniowa pod nowe warstwy asfaltowe z zastosowaniem geosiatki jest rozwiązaniem przeznaczonym do opóźnienia wystąpienia na powierzchni nowej warstwy asfaltowej, spękań odbitych od nieciągłości poprzecznych i podłużnych spękań w dolnych warstwach, jeśli przewidziana jest regulacja całej powierzchni istniejącej jezdni przez frezowanie lub ułożenie warstwy profilującej.

Czynności związane z naprawą nawierzchni obejmują:

- w przypadku napraw spękań poprzecznych - lokalizacja i trwałe oznaczenie miejsc spękań poza pasem drogowym,
- wyrównanie powierzchni jezdni frezowaniem lub profilowaniem warstwą profilującą w przypadku zastosowania warstwy profilującej przed jej położeniem należy spękania wypełnić emulsją lub zalewą jeżeli po sfrezowaniu otrzymuje się powierzchnię o głębokich rowkach, to należy ją dodatkowo powierzchniowo zamknąć cienką warstwą mineralno-asfaltową,
- skropienie miejsc nieciągłości warstw lepiszczem asfaltowym (emulsją asfaltową lub asfaltem) modyfikowanym elastomerem, łączna szerokość skropienia wynosi 1,20 m symetrycznie w stosunku do pęknięcia (jest o 0,10 m szersza od pasa geosiatki z każdej strony), w przypadku, gdy powierzchnia jezdni jest pokryta gęstymi spękaniami poprzecznymi, należy przewidzieć skropienie lepiszczem i ułożenie geosiatki na całej powierzchni spękanego odcinka,
- ułożenie geosiatki, przy czym szerokość poprzecznego zakładu w kierunku rozkładania geosiatki powinna wynosić 0,20 m, a szerokość zakładu podłużnego powinna wynosić o najmniej 0,15 m,
- rozłożenie nowej mieszanki mineralno-asfaltowej w jednej lub więcej warstwach, wg wymagań odpowiedniej SST.

5.8. Układanie nawierzchni asfaltowej na geosiatce.

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.

W czasie układania warstw nawierzchni rozkładarka i pojazdy muszą poruszać się ostrożnie, bez gwałtownej zmiany prędkości i kierunku. Zabrania się gwałtownego przyspieszania lub hamowania na nie przykrytej siatce.

Ręczne układanie warstwy lub warstw nawierzchni na małych powierzchniach powinno być wykonane przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych, w sposób odpowiadający wymaganiom.

Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-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 (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ewentualne badania materiałów wykonane przez dostawców itp.).
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty Wykonawca przedstawia Kierownikowi Projektu do akceptacji.

6.3. Kontrola w czasie robót i po ich wykonaniu.

Częstotliwość kontroli (oceny wizualnej) w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres kontroli w czasie robót.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań
1.	Sprawdzenie robót rozbiórkowych i frezowania nawierzchni (ocena wizualna z ewentualnym pomiarem)	Co 25 m w osi i przy krawędziach
2.	Sprawdzenie wypełnienia spękań w nawierzchni	Każdą szczelinę lub spękanie
3.	Sprawdzenie oczyszczenia podłoża	Całe podłoże
4.	Badanie skropienia lepiszczem podłoża	Całe podłoże
5.	Sprawdzenie uszczelnienia bocznych ścian wycięcia taśmą klejącą asfaltowo-kauczukową	Wycięte pasy nawierzchni
6.	Badanie ułożenia geosiatki	Cała siatka

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² (metr kwadratowy) powierzchni nawierzchni zabezpieczonej geosiatką.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli kontrola dała wyniki pozytywne według punktu 6.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie uszkodzonego miejsca nawierzchni (obcięcie krawędzi, oczyszczenie dna i krawędzi, usunięcie wody),
- wypełnienie spękań w istniejącej nawierzchni i równość podłoża,
- skropienie lepiszczem podłoża,
- ewentualne przyklejenie taśm kauczukowo-asfaltowych,
- rozłożenie geosiatki bez fałd z przymocowaniem do podłoża i wycięciem otworów na studzienki.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² zabezpieczenia nawierzchni asfaltowej geosiatką obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- przygotowanie podłoża obejmujące: wypełnienie spękań, oczyszczenie, skropienie lepiszczem,
- rozłożenie geosiatki
- pomiary i badania kontrolne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

10. Przepisy związane.

14. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT- PAD-2003. Informacje, instrukcje - zeszyt 65, IBDiM, Warszawa, 2003.

15. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99" . Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.
16. Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDP - IBDiM, Warszawa, 2001.
17. Zalecenia stosowania geowłóknin w warstwach asfaltowych nawierzchni drogowych - zeszyt 66 IBDiM, Warszawa 2004.