

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.26a

**ZABEZPIECZENIE GEOSIATKĄ NAWIERZCHNI
ASFALTOWEJ PRZED SPĘKANIAMI ODBITYMI**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania zabezpieczenia geowłókniną nawierzchni asfaltowych przed spękaniem odbitymi w związku z przebudową ulicy Lutosławskiego w Kępnie i drogi do Grębanina. Kod CPV 45 233000-9.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nowych i przebudowywanych nawierzchni asfaltowych z geosiatkami opóźniającymi powstawanie, w warstwie ścieralnej i wiążącej, spękań odbitych zlokalizowanych w miejscach:

- nieszczelności podbudowy i warstw nawierzchni leżących niżej,
- szczelin (dylatacji) płyt betonowych,
- połączeń różnych rodzajów nawierzchni,
- poszerzeń istniejących nawierzchni.

Zakres robót obejmuje (przedmiar robót) :

Ułożenie warstwy przeciwspekaniowej z geosiatki pod warstwy bitumiczne oraz skropienie istniejącej nawierzchni asfaltem (zgodnie z zaleceniami zawartymi w SST D.04.03.01 lub wymogami producenta siatki) 2 pasy o szerokości 1,5 i 2,5m układane wzdłuż połączeń nowej i starej nawierzchni (poszerzeń).

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, geodziańiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.

1.4.2. Geosiatka - płaska struktura w postaci siatki, z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi (przeplatany) w węzłach lub ciągnionymi

1.4.3. Nawierzchnia asfaltowa - nawierzchnia, której warstwy są wykonane z kruszywa związanego lepiszczem asfaltowym.

1.4.4. 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).

1.4.5. Remont (odnowa) drogi - wykonywanie robót remontowych przywracających pierwotny stan drogi, z wyłączeniem robót konserwacyjnych, porządkowych i innych.

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

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Geokompozyt

Do wykonania robót należy zastosować wyrób złożony z siatki szklanej, zespolonej z polipropylenową nietkaną włókniną. Szczegółowe wymagania dotyczące siatki i włókniny podano w tablicy 1 i 2.

Tablica 1. Wymagania dla siatki

Parametr	Wartość
Materiał	Włókno szklane
Ilość wiązek włókna na 1 mb: - wszerz - wzdłuż	51+/- 2 48+/- 2
Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m] - wszerz - wzdłuż	min. 100 min. 100

Tablica 2. Wymagania dla włókniny

Parametr	Wartość
Materiał	polipropylen
Masa powierzchniowa [g/m ²]	140
Grubość bez obciążenia [mm]	1

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

2.3. Lepiszcz do przyklejenia geosiatki

Do przyklejenia geosiatki należy stosować:

- kationową emulsję asfaltową modyfikowaną polimerem, szybkorozpadową wg EmA-99, posiadającą aprobatę techniczną IBDiM; zaleca się emulsję K1-70MP,
- polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97, posiadający aprobatę techniczną IBDiM; zaleca się asfalty: DE 150C i DE 250C,
- Lepiszcz zgodne ze wskazaniem producenta siatki.

2.4. Materiały do uszczelnienia pęknięć

Do uszczelnienia pęknięć i szczelin nawierzchni istniejącej należy stosować:

- zalewę asfaltową „na gorąco” lub masę uszczelniającą na zimno,
- ew. gruntownik, sznur uszczelniający itd.,

2.5. Taśmy asfaltowo-kauczukowe

Przy wykonywaniu robót należy stosować asfaltowo-kauczukowe taśmy samoprzylepne w postaci wstęgi uformowanej z asfaltu modyfikowanego polimerami, o przekroju prostokątnym o szerokości od 20 do 70mm, grubości od 2 do 20mm, długości od 1 do 10m, zwinięte na rdzeń tekturowy z papierem dwustronnie silikonowanym.

Taśmy powinny charakteryzować się:

- dobrą przyczepnością do pionowo przeciętej powierzchni nawierzchni,
- wytrzymałością na ścinanie nie mniejszą niż 350 N/30 cm²,
- dobrą giętkością w temperaturze -20oC na wałku $\varnothing$ 10mm,

- d) wydłużeniem przy zerwaniu nie mniej niż 800%,
- e) odkształceniem trwałym po wydłużeniu o 100% nie większym niż 10%,
- f) odpornością na starzenie się.

Taśmy służą do dobrego połączenia wbudowywanej mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco z pionowo przyciętymi ściankami naprawianej warstwy bitumicznej istniejącej nawierzchni. Szerokość taśmy powinna być równa grubości wbudowywanej warstwy lub mniejsza o 2 do 5mm. Cieńsze taśmy (2 mm) należy stosować przy szerokościach naprawianych do 1,5metra, zaś grubsze (np. 10mm) przy szerokościach większych od 4metrów.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, takiego jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10kW, lub podobnie działające urządzenia, do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów (możliwie zbliżonych do prostokątów),
- sprężarki o wydajności od 2 do 5m³ powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8MPa,
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących (z drutów stalowych) z prędkością 3000obr./min nie powinna być mniejsza od 200mm.

Szczotki służą do czyszczenia naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami, np. przyklejeniem do nich samoprzylepnych taśm kauczukowo-asfaltowych,

- walcowe lub garbkowe szczotki mechaniczne (preferowane z pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych,
- odkurzacze przemysłowe.

3.3. Sprzęt do frezowania

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewnia zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Do małych robót (naprawy części jezdni) Inżynier może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie.

Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny, być zaopatrzone w systemy odpylania. Za zgodą Inżyniera 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 zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do asfaltu i do emulsji

asfaltowej. Do większości robót można stosować skrapiarki małe z ręcznie prowadzoną łańcą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (l/m²).

3.6. Inny sprzęt

Pozostały sprzęt stosowany do robót powinien odpowiadać wymaganiom ST, wymienionych w niniejszej specyfikacji.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport geosiatek

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.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób zabezpieczenia geosiatką nawierzchni asfaltowej przed spękaniem odbitymi powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, ST i ustaleniami producenta geosiatek. W przypadku braku wystarczających danych należy korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

5.3. Wbudowanie geokompozytu

Podłoże:

stabilne (nośne) nawierzchnie bitumiczne zarówno nowo wykonane jak i sfrezowane lub stare. Powierzchnie podłoża należy oczyścić i usunąć wszelkie luźne części. Lokalne ubytki lub szczeliny w podłożu o szerokości powyżej 4mm muszą być wypełnione lub naprawione odpowiednimi masami naprawczymi. Tak przygotowane podłoże należy skropić emulsją asfaltową szybkorozpadową w ilości od około 1,7 kg/m² (emulsja 60%) do 1,4 kg/m² (emulsja 70%). Przy skropieniu lepiszczem asfaltowym na gorąco – ilość 1,0 kg/m². W przypadku podłoża frezowanych skropienie powinno być intensywniejsze o ok.30%. Należy przestrzegać ogólnych zasad wykonania kropienia, obowiązujących przy wykonywaniu połączenia międzywarstwowego podanych w PN-S-96025:2000 pkt.3.2, zwracając szczególną uwagę na równomierność pokrycia powierzchni.

Ułożenie geokompozytu:

Geokompozyt można rozkładać zarówno ręcznie jak i maszynowo. Warstwę geokompozytu rozkładamy na całej powierzchni wzmacnianego odcinka. Geokompozyt powinien być wbudowywany nie płycej niż pod warstwę wiążącą.

Rozłożenie geokompozytu może nastąpić dopiero po przeschnięciu warstwy skropienia, do takiego stopnia, aby była lekko klejąca się, ale nie przywierała. Podczas rozkładania warstwy wzmacniającej, pod naciskiem kół pojazdów, nie powinny występować na niej ślady asfaltu – przeciskanie materiału skrapiającego przez warstwę geowłókniny.

Warstwę geokompozytu układamy siatką zbrojeniową „do dołu”. W przypadku rozkładania ręcznego należy docisnąć warstwę gesyntetyku poprzez przejazd walca. W przypadku rozkładania maszynowego nie jest to wymagane. Nie jest wymagane jakiegokolwiek dodatkowe kotwienie warstwy wzmacniającej. Geokompozytu nie wolno układać „na zakład” lecz zawsze „na styk”. Dotyczy to zarówno połączeń podłużnych jak i poprzecznych.

Kolejną warstwę bitumiczną nawierzchni można rozkładać bezpośrednio na świeżo ułożoną warstwę geokompozytu.

Docinanie geokompozytu 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 wzmacniającej przygotowanej do przykrycia warstwą bitumiczną nawierzchni dopuszczalny jest jedynie ruch pojazdów używanych do układania tej warstwy. Mieszanki mineralno - asfaltowe przykrywające siatkę powinny być układane mechanicznie z zachowaniem :

- minimalnej grubości po zagęszczeniu 70mm

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, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w punkcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji (w terminie nie krótszym niż 14 dni przed przystąpieniem do robót).

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

7. Obmiar robót

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1.	Sprawdzenie robót rozbiórkowych (ocena wizualna z ew. pomiarem)	Co 25m w osi i przy krawędziach	Max. 10mm rowki po frezowaniu
2.	Sprawdzenie wypełnienia spękań w nawierzchni (wg ST D.05.03.04a)	Każdą szczelinę lub spękanie	Wg ST
3.	Sprawdzenie oczyszczenia podłoża (Ocena wizualna wg p. 5 niniejszej ST)	Całe podłoże	Brak luźnych odprysków i kurzu
4.	Badanie skropienia lepiszczem podłoża (wg ST D-04.03.01)	Całe podłoże	Wg ST
5.	Ew. sprawdzenie uszczelnienia bocznych ścian wycięcia taśmą klejącą asfaltowo-kauczukową (ocena wizualna wg p. 5 niniejszej ST)	Wycięte pasy nawierzchni	Wg p. 5.7
6.	Badanie ułożenia geosiatki (ocena wizualna wg p. 5 niniejszej ST)	Cała siatka	Wg p. 5.6
7.	Badanie warstwy lub warstw nawierzchni asfaltowej (wg odpowiedniej ST, np. D.05.03.05, D.05.03.17, itp.)	Wg odpowiedniej ST, np. D.05.03.05, D.05.03.17, itp.	Wg odpowiedniej ST, np. D.05.03.05 D.05.03.17 itp.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

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,
- ew. przyklejenie taśm kauczukowo-asfaltowych,
- rozłożenie geosiatki bez fałd z przymocowaniem do podłoża i wycięciem otworów na studzienki.

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr kwadratowy (m^2) wykonanej i odebranej geowłókniny.

Cena ułożenia obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zabezpieczenie i oznakowanie miejsca prac,
- zakup i dostarczenie materiałów oraz geokompozytu,
- przygotowanie krawędzi do wbudowania geokompozytu,
- wykonanie skropienia emulsją asfaltową,
- mechaniczne lub ręczne rozłożenie geokompozytu zgodnie z zaprojektowaną szerokością,
- zabezpieczenie i ochrona ułożonego geokompozytu,
- badania i sprawdzenia zgodnie z ST,
- odwóz sprzętu i uporządkowanie miejsca robót.

10. Przepisy związane

Normy

1. D.M.00.00.00 Wymagania ogólne
2. D.01.02.04 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów (podspecyfikacja w zbiorze D-01.00.00 Roboty przygotowawcze)
3. D.04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych (podspecyfikacja w zbiorze D-04.01.01, 04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie)
4. D.04.04.00, 04.04.03 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Zalecenia producenta siatki dotyczące technologii wbudowania.

„Karty informacji technicznej geokompozytu S&P Glasphalt GS”

„Aprobata IBDiM Nr AT/2003-04-1515”