

## D-05.03.30 POŁĄCZENIE NOWEJ NAWIERZCHNI Z NAWIERZCHNIĄ ISTNIEJĄCĄ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem połączenia nowej nawierzchni asfaltowej z nawierzchnią istniejącą przy pomocy kompozytu, które zostaną wykonane w ramach realizacji inwestycji pod nazwą:

.....

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót opisanych w p.p. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem połączenia nowej nawierzchni z nawierzchnią istniejącą przy użyciu kompozytu opóźniającego powstawanie, w warstwie ścieralnej i wiążącej, spękań odbitych. Roboty wykonuje się zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Geokompozyt (kompozyt)** – połączenie dwóch materiałów geosyntetycznych np. geosiatki i geowłókniny wykorzystywane np. do wzmocnienia nawierzchni asfaltowych

**1.4.2. Nawierzchnia asfaltowa** – nawierzchnia, której warstwy są wykonane z kruszywa związanego lepiszczem asfaltowym.

**1.4.3. Remont (odnowa) drogi** – wykonanie robót remontowych przywracających pierwotny stan drogi, z wyłączeniem robót konserwacyjnych, porządkowych i innych.

**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 oraz 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” [1] pkt 1.5.

### 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” [1] pkt 2.

#### 2.2. Kompozyt

Należy zastosować kompozyt wykonany w formie siatki z pęków włókien poliwinylalkoholu (PVA) zespolonych w płaskie, podłużne sploty, przeplatane w węzłach siatki, połączonej z polipropylenową włókniną zapewniającą dokładne przylgnięcie kompozytu do nawierzchni. Włókna i sploty kompozytu powinny być nasączone warstwą bitumu nadającą mu barwę czarną.

Nie dopuszcza się geosyntetyków wykonanych z włókien szklanych, węglowych oraz bazaltowych (ze względu na ich kruchość pod działaniem mrozu oraz brak odporności na działanie sił skierowanych prostopadle do płaszczyzny konstrukcji nawierzchni drogowej).

Parametry techniczne kompozytu:

Właściwości	Jednostka	Wartość	Tolerancja
Wytrzymałość wyrobu na rozciąganie:			
- wzdłuż pasma wyrobu:	kN/m	100	-0,00
- wszerz pasma wyrobu:	kN/m	100	-0,00
Wydłużenie przy zerwaniu:			
- wzdłuż pasma wyrobu:	%	6,0	+0,00
- wszerz pasma wyrobu:	%	6,0	+0,00
Nominalna wielkość oczek:	mm	40 x 40	-
Temperatura topnienia:	°C	≥250	-
Wytrzymałość na rozciąganie przy odkształceniu 3%:			
- wzdłuż pasma wyrobu:	kN/m	44,0	-0,00
- wszerz pasma wyrobu:	kN/m	44,0	-0,00
Zawartość bitumu w powłoce:	%	65	-
Surowiec:			
- siatka		poliwinylnalkohol	
- włóknina		polipropylen	
Powłoka:		bitumiczna	
		modyfikowana	
		polimerami	
Odporność chemiczna kompozytu na rozpuszczalniki i sól odladzającą:		wysoka	
Odporność na alkalia (wytrzymałość resztkowa):	%	100	-5,0

Parametry zaopatrzeniowe:

Wymiary standardowe	Jednostka	Wartość
Masa powierzchniowa:	g/m <sup>2</sup>	440
szerokość:	m	5,0
długość:	mb	100,00

#### Informacje uzupełniające dla wykonawców:

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczanego kompozytu była umieszczona etykieta zawierająca, co najmniej, następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;
- informację, iż wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej.

Kompozyt powinien być składowany w magazynach zadaszonych chroniących materiał przed deszczem i działaniem promieniowania UV (minimum wiata). Rolki kompozytu powinny być ułożone poziomo na wyrównanym podłożu. Dopuszcza się układanie rolek w warstwach jedna na drugiej maksymalnie do 4 warstw. Rolki należy układać równoległe do siebie by wykluczyć możliwość powstania niepożądanych deformacji. Na przechowywanych rolkach nie należy układać żadnych dodatkowych obciążeń. Folii chroniącej kompozyt nie należy zdejmować. W żadnym wypadku materiał ten nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych na opakowaną rolkę. W przypadku wyłożenia materiału wzdłuż frontu robót dopuszcza się pozostawienie rolek, fabrycznie opakowanych w folię, bezpośrednio na słońcu na okres nie dłuższy niż 5 dni.

Przy składowaniu kompozytu należy przestrzegać zaleceń dostawcy.

### **2.3. Lepiszcza do przyklejania kompozytu**

Do przyklejania kompozytu należy stosować:

- kationową emulsję asfaltową szybkorozpadową wg EmA-99 [15], posiadającą aprobatę techniczną IBDiM; zgodnie z zaleceniami dostawcy geosyntetyku.

### **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. Materiały do robót nawierzchniowych**

Materiały do wykonania warstwy lub warstw asfaltowych powinny odpowiadać wymaganiom ST właściwym dla ustalonego rodzaju nawierzchni, przykrywającego kompozyt.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania zabezpieczenia kompozytem nawierzchni asfaltowych przed spękaniami odbitymi**

Wykonawca przystępujący do wykonania zabezpieczenia kompozytem nawierzchni asfaltowych przed spękaniami odbitymi powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inżyniera:

- przecinarek do asfaltu;
- sprężarek;
- szczotek mechanicznych;
- odkurzaczy przemysłowych;
- frezarek;
- układarek do kompozytu;
- skrapiarek.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

### **4.2. Transport kompozytu**

Kompozyt należy transportować w rolkach owiniętych polietylenową folią. Folia ma na celu zabezpieczenie kompozytu przed uszkodzeniem powstałym podczas transportu i składowania na miejscu budowy, a także zabezpiecza go przed negatywnym wpływem słonecznego promieniowania ultrafioletowego. Podczas transportu nie należy dopuścić do zawilgocenia, ani do zabrudzenia materiału. Rolki należy układać poziomo w maksymalnie trzech warstwach. Podczas rozładunku należy zwrócić uwagę na nie dopuszczenie do rozerwania lub podziurawienia opakowania z folii ochronnej.

Przy transporcie kompozytu należy przestrzegać zaleceń producenta.

### **4.2.2. 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 wykonywania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

### 5.2. Rozebranie nawierzchni

Roboty rozbiórkowe nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową i wskazaniami Inżyniera.

Roboty rozbiórkowe nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom ST D-01.02.04 [2]. W przypadku stosowania frezarek drogowych, nawierzchnia (lub jej fragmenty) powinna być frezowana go głębokości, szerokości i pochyłeń zgodnych z dokumentacją projektową. Przy frezowaniu warstwy starej nawierzchni, należy wykonać te prace w sposób gwarantujący pozostawienie jak najmniejszych rowków, nie większych niż 5 mm, po przejściu wielostrzowego narzędzia frezującego, tak aby zapewnić maksymalnie równą i poziomą powierzchnię. Frezowanie nawierzchni przed naprawą powinno odpowiadać wymaganiom ST D-05.03.11 [8].

### 5.3. Oczyszczenie powierzchni przewidzianej do skropienia lepiszczem i ułożenia warstwy wyrównawczej

- Przygotowanie powierzchni do skropienia lepiszczem i ułożenia warstwy wyrównawczej, zakłada:
- dokładne usunięcie ze starej nawierzchni WSZYSTKICH zanieczyszczeń, nie będących integralną jej częścią (takich jak: luźne kawałki i odpryski asfaltu, betonu; przyczepione do nawierzchni kawałki błota, gliny, itp.);
  - oczyszczenie całej nawierzchni (najkorzystniej: obrotową, mechaniczną, wirującą drucianą szczotką) do stanu, w którym zapewnione zostanie pozostawienie na podłożu starej nawierzchni jedynie związanych jej elementów;
  - bardzo dokładne oczyszczenie kraterów, przestrzeni wgłębnych: pęknięć, spękań, powierzchni bocznych i dna;
  - odkurzenie 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 jest równie pokrycie ich powierzchni ciekłą substancją wiążącą);
  - powtórne odkurzenie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub sprężonym powietrzem.

### 5.5. Ułożenie kompozytu

#### 5.5.1. Czynności przygotowawcze

Sposób połączenia kompozytem starej nawierzchni z nową powinien odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej.

Ułożenie kompozytu powinno być zgodne z zaleceniami dostawcy. Folię, w którą są zapakowane rolki kompozytu, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem. W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą. Szerokość po przycięciu powinna umożliwić połączenie sąsiednich pasm siatki z zakładem ok. 10 cm. Początkowo nie należy wykonywać wcięć na wpusty uliczne i studzienki, gdyż należy je wykonać dopiero po rozłożeniu i naciągnięciu całego pasa kompozytu. Kompozyt należy układać bez fałd i zagięć. W tym celu zaleca się użycia belki do rozwijania/układania kompozytu. Przygotowane rolki kompozytu należy rozłożyć wzdłuż odcinka drogi, na którym będą prowadzone prace.

Rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, na przygotowanym podłożu. Kompozyt należy układać ręcznie lub za pomocą belki do rozkładania mechanicznego przez rozwijanie z rolki.

#### 5.5.2. Ułożenie kompozytu w obszarze połączenia istniejącej nawierzchni z nową

W przypadku zabudowy kompozytu w celu połączenia istniejącej nawierzchni należy, przed przystąpieniem do układania kompozytu, przygotować rulony o odpowiedniej szerokości. Szerokość

pasa kompozytu powinna wynosić co najmniej po 1,00 m po każdej stronie połączenia (łącznie szerokość pasa 2,00 m).

Przed ułożeniem kompozytu należy na wcześniej oczyszczonym podłożu wykonać skropienie emulsją asfaltową szybkorozpadową w ilości 0,30 l/m<sup>2</sup> w przeliczeniu na 100% asfaltu. Na skropione podłoże należy rozłożyć kompozyt pozostawiając 10 cm od krawędzi jezdni nie przykrytej powierzchnią. Kompozyt rozwija się i układa bez sfalowań wstępnie naprężając go w czasie układania. Zaleca się użycie belki do rozwijania/układania kompozytu. Kolejne pasma kompozytu łączy się na zakład, który wynosi 15 cm. W celu połączenia zakładów pasm kompozytu zaleca się skropić je lepiszczem w ilości 0,30 l/m<sup>2</sup>. Po rozłożeniu i naprężeniu kompozytu należy wyciąć otwory na wpusty i studzienki, tak aby pozostało 10 cm do obrysu tych urządzeń.

#### 5.5.3. Zalecenia uzupełniające (wg [16])

W przypadku układania kompozytu na górnej powierzchni jezdni pod nowe warstwy asfaltowe, powierzchnia skrapiana lepiszczem powinna mieć szerokość większą od szerokości pasa kompozytu o 10 ÷ 15 cm z każdej strony. Powierzchnia skrapiana lepiszczem powinna być czysta – wszelkie zanieczyszczenia gliną, kruszywem itp. powinny zostać usunięte przed skropieniem. Części kompozytu zanieczyszczone smarami i olejami należy wyciąć. Miejsca te należy powtórnie skropić wraz z brzegiem otaczającego kompozytu, a następnie wkleić w nie prostokątną łatę z kompozytu o wymiarach zapewniających przykrycie wyciętego otworu wraz z zakładem około 10 cm.

Jeśli stosowany jest elastomeroasfalt upłynniony, zawierający rozpuszczalnik, to kompozyt należy rozkładać po odparowaniu rozpuszczalnika. Jeśli używana jest emulsja asfaltowa, to kompozyt należy rozkładać po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

Nie dopuszcza się pozostawiania suchych, nie skropionych powierzchni (nawet rzędu 5 czy 10 cm<sup>2</sup>).

Przed ułożeniem warstwy asfaltowej na rozłożonym kompozycie należy naprawić miejsca odklejone, fałdy i rozdarcia siatki.

Niedopuszczalne jest układanie warstwy kompozytu na spękaniach o nieustabilizowanych krawędziach.

Roboty prowadzi się wyłącznie podczas suchej pogody. Kompozyt nie może być mokry, rozkładany na mokrej powierzchni lub pozostawiony na noc bez przykrycia warstwą asfaltową.

Konieczne jest zapewnienie prawidłowego przyklejenia kompozytu do podłoża. Jeśli uzyskanie tego nie jest możliwe z jakiegokolwiek powodu (np. istnieją fale), to należy zrezygnować z zastosowania tej technologii, bowiem niewłaściwe jej wykonanie może być powodem zniszczenia nawierzchni.

Temperatura wykonawstwa robót jest limitowana dopuszczalną temperaturą robót asfaltowych. W przypadku stosowania do nasycania i przyklejania kompozytu kationowej emulsji asfaltowej 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 rozłożonym kompozycie. Wyjątkowo może odbywać się jedynie ruch technologiczny. Wówczas pojazdy powinny się poruszać z małą prędkością, bez gwałtownego przyspieszania, hamowania i skręcania.

Minimalna grubość warstw asfaltobetonowych, nakładanych na kompozyt, wynosi minimum 5 cm, korzystnie jest stosować warstwy o grubości 6 lub więcej centymetrów.

#### 5.4. Układanie warstwy lub warstw nawierzchni asfaltowej.

Warstwę mieszanki mineralno – asfaltowej zaleca się układać natychmiast po ułożeniu kompozytu. Na rozwinięty kompozyt należy najechać tyłem od czoła i rozkładać mieszankę zgodnie z zaleceniami technologicznymi ST. 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 warstwie geosyntetyku.

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 ST D-05.03.17 [12].

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” [1] 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, itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określonych w pkt. 2.
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zabezpieczonej kompozytem powierzchni nawierzchni.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **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 kompozytu 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 ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>2</sup> nawierzchni asfaltowej z kompozytem obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową, ST, i ewentualnie zaleceniami Inżyniera, obejmującej roboty rozbiórkowe, wypełnienie spękań, oczyszczenie podłoża, skropienie lepiszczem, rozłożenie kompozytu, ułożenie nawierzchni asfaltowej, itp.,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Ogólne Specyfikacje Techniczne (OST)

- |      |   |   |
|------|---|---|
| [1]  | D-M-00.00.00                            | Wymagania ogólne.   |
| [2]  | D-01.02.04                              | Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów (podspecyfikacja w zbiorze elementów 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-04.04.02a, 04.04.02b                  | Podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego  |
| [5]  | D-04.08.01                              | Wyrównanie podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi (podspecyfikacja w zbiorze D-04.08.00 Wyrównanie podbudowy)                                      |
| [6]  | D-05.03.04a                             | Wypełnianie zalewami szczelin w nawierzchni z betonu cementowego  |
| [7]  | D-05.03.05a, D-05.03.05b<br>D-05.03.05c | Nawierzchnie z betonu asfaltowego   |
| [8]  | D-05.03.11a                             | Doraźna naprawa odkształceń nawierzchni asfaltowej za pomocą frezowania   |
| [9]  | D-05.03.11b                             | Remont nawierzchni asfaltowej metodą recyklingu na zimno na miejscu   |
| [10] | D-05.03.15a                             | Uszczelnienie masą na zimno pęknięcia nawierzchni asfaltowej  |
| [11] | D-05.03.16a                             | Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych pęknięć nawierzchni z betonu cementowego  |
| [12] | D-05.03.17                              | Remont cząstkowy nawierzchni asfaltowych  |
| [13] | D-05.03.18                              | Remont cząstkowy nawierzchni betonowych   |

### 10.2. Inne dokumenty

- [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 przebudów i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA – IBDiM, Warszawa, 2013