

## **D.04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych w ramach zadania: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 551 poprzez budowę drogi rowerowej na odcinku Nawra - Kończewice w km od 27+873 do km 26+650”.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana 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 prowadzenia robót przy oczyszczaniu i skrapianiu warstw konstrukcyjnych nawierzchni i obejmują oczyszczenie i skropienie niebitumicznych warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 'Wymagania ogólne'.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.2. Rodzaje emulsji**

Do połączeń międzywarstwowych należy stosować następujące materiały:

- kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane wg Załącznika Krajowego NA do PN-EN 13808,
- kationowe emulsje asfaltowe modyfikowane polimerami wg Załącznika Krajowego NA do PN-EN 13808.

Spośród rodzajów emulsji wymienionych w Załączniku Krajowym NA do normy PN-EN 13808, należy stosować emulsje oznaczone kodem ZM. Należy stosować emulsje według aktualnego wydania Załącznika Krajowego.

#### **2.2. Składowanie emulsji**

Maksymalny czas, temperaturę oraz sposób składowania emulsji, po którym nie traci ona swoich parametrów jakościowych powinny być zgodne z warunkami określonymi przez Producenta.

Zaleca się jednak, aby okres przechowywania emulsji nie przekraczał dwóch tygodni od daty produkcji. Stosowana emulsja musi posiadać deklarację zgodności producenta

### **3. SPRZĘT**

Przy wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) Skrapiarką samochodową z elektronicznym dozowaniem ilości lepiszcza
- b) Szczotką mechaniczną lub kompresor

#### 4. TRANSPORT

Emulsję na budowę należy przewozić skrapiarką.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Temperatura podłoża w czasie skrapiania powinna wynosić nie mniej niż +5°C. Nie dopuszcza się wykonywania skrapiania podczas opadów atmosferycznych lub tuż przed spodziewanymi opadami.

Skrapianie należy wykonywać równomiernie na całej powierzchni przeznaczonej do skropienia, przy użyciu skrapiarek samochodowych, ewentualnie ciągnionych - wyposażonych w rampy spryskujące oraz automatyczne systemy kontroli wydatku skropienia. Dopuszcza się skrapianie ręczne lancą tylko w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego i technologicznego przez zmianę organizacji ruchu lub odpowiednią ochronę skropienia przez pokrycie specjalną warstwą osłonową.

Przed rozpoczęciem skrapiania należy strefy przyległe do skrapianych powierzchni jak np.: krawężniki, ścieki, wpusty itp. odpowiednio osłonić, zabezpieczając przed zabrudzeniem lub zalaniem emulsją.

Podłoże powinno być skropione z odpowiednim wyprzedzeniem przed układaniem następnej warstwy asfaltowej w celu rozpadu emulsji z wydzieleniem asfaltu i odparowania wody. O rozpadzie emulsji świadczy zmiana koloru skropionej powierzchni z brązowego na czarny.

Przed wykonaniem następnego zabiegu technologicznego należy odczekać minimum 30 minut od momentu zmiany koloru pokrytej lepiszczem warstwy na czarny.

Temperatura emulsji asfaltowej podczas wykonywania skropienia podłoża musi mieścić się w granicach podanych w tabeli 1.

Tablica 1. Temperatura użycia emulsji

Rodzaj lepiszcza	temperatura użycia [°C]	
	min.	maks.
Emulsja asfaltowa	50	85
Emulsja asfaltowa modyfikowana polimerem	60	85

##### 5.1. Oczyszczenie powierzchni

Przygotowanie podłoża z mieszanki mineralnej niezwiązanej i związanej hydraulicznie.

Powierzchnia podłoża musi być oczyszczona z wszelkiego obcego materiału innego niż mieszanka mineralna, z której została wykonana warstwa.

W przypadku podbudowy bardzo suchej, bezpośrednio przed wykonaniem skropienia emulsją asfaltową podłoże należy zwilżyć wodą, tak aby powierzchnię podłoża doprowadzić do stanu matowo-wilgotnego, bez zastoisk wodnych i bez zjawiska nasączenia warstwy wodą.

W przypadku skrapiania warstwy niezwiązanej nasiąkniętej wodą po opadach atmosferycznych należy opóźnić skropienie do momentu częściowego przesuszenia powierzchniowego warstwy (do stanu matowo-wilgotnego).

##### 5.2. Skropienie powierzchni

###### 5.2.1. Skropienie warstwy z mieszanki niezwiązanej lub związanej

W przypadku skrapiania warstwy z mieszanki niezwiązanej lub związanej hydraulicznie po okresie długotrwałych opadów deszczu, Inspektor Nadzoru dopuszcza powierzchnię, która ma być skrapiana i charakteryzuje się odpowiednią wilgotnością. Jeśli poziom zawilgocenia warstwy jest zbyt duży, należy wstrzymać się ze skrapianiem do momentu przesuszenia powierzchni warstwy.

*Tabela 3. Zalecane ilości emulsji asfaltowej do skropienia podłoża z mieszanki niezwiązanej i związanej hydraulicznie [kg/m<sup>2</sup>] (uwaga - przyjęto dla emulsji kationowej o zawartości asfaltu równej 60% wg PN-EN 13808:2013 Załącznik Krajowy NA, rodzaj C60B10 ZM/R) Zalecane ilości emulsji asfaltowej do skropienia podłoża z mieszanki*

Rodzaj podłoża	Emulsja asfaltowa	
	Ilość	rodzaj
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej	0,5 ÷ 0,7	C60B10 ZM/R
Warstwa podbudowy z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym	0,3 ÷ 0,7	C60B10 ZM/R zalecane pH ≥ 3,5

#### 5.2.2. Skropienie warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej

Skropienie lepiszczem powinno być wykonane w ilości podanej w tabeli 2. Kontrolę ilości lepiszcza do skropienia należy dokonać według PN-EN 12272-1.

*Tabela 2. Zalecane ilości emulsji asfaltowej do skropienia podłoża z mieszanki mineralno-asfaltowej [kg/m<sup>2</sup>] (uwaga - przyjęto dla emulsji kationowej o zawartości asfaltu 60% wg PN-EN 13808:2013 Załącznik Krajowy NA, rodzaje: C60B3 ZM, C60BP3 ZM)*

Podłoże pod układaną warstwę asfaltową		Układana warstwa		
rodzaj	cecha	podbudowa asfaltowa	wiążąca	ścieralna z SMA lub z AC
<i>Dla dróg o kategorii ruchu od KR3 do KR7 - rodzaj emulsji: C60BP3 ZM*</i>				
Warstwa podbudowy asfaltowej	nowo wykonana	0,2 ÷ 0,4	0,3 ÷ 0,5	X
	frezowana	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5	X
	porowata lub w złym stanie	0,3 ÷ 0,6	0,3 ÷ 0,7	X
Warstwa wiążąca	nowo wykonana	-	X	0,2 ÷ 0,4
	frezowana	-	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5
	porowata lub w złym stanie	-	0,3 ÷ 0,7	0,3 ÷ 0,5
Stara nawierzchnia asfaltowa	frezowana	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5
	porowata lub w złym stanie	0,3 ÷ 0,6	0,3 ÷ 0,7	-

Optymalną ilość emulsji asfaltowej do skropienia należy ustalić na odcinku próbnym układania mieszanki mineralno-asfaltowej. Ocenę należy dokonać na podstawie wytrzymałości na ścinanie, wymagania wg tabeli 4. W uzasadnionych przypadkach (brak szczepności), zakresy dozowania podane w tabeli 2 mogą zostać rozszerzone.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólna zasada kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”

### **6.2. Kontrole i badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzać próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

### **6.3. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót**

#### **6.3.1. Badanie dokładności skropienia podłoża**

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie.

Skropienie lepiszczem powinno być wykonane w ilości podanej w tabeli 2 i 3. Kontrolę ilości lepiszcza w trakcie skrapiania należy dokonać według PN-EN 12272-1. Skraparka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10\%$  w stosunku do ilości założonej.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiaru robót jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni oczyszczonej,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni skropionej.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i bieżącej kontroli materiałów i Robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Cena jednostkowa wykonywania 1 m<sup>2</sup> oczyszczenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- dowóz sprzętu,
- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.
- wywiezienie gruzu i zanieczyszczeń,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Cena jednostkowa wykonywania 1 m<sup>2</sup> skropienia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- zabezpieczenie elementów w warstwie przeznaczonej do skropienia,

- zakup i transport materiałów,
- dowóz sprzętu,
- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
- mechaniczne i ręczne skropienie warstw niebitumicznych w ilości określonej w Specyfikacji Technicznej lub uzgodnionej z Inżynierem,
- mechaniczne i ręczne skropienie warstw bitumicznych w ilości określonej w Specyfikacji Technicznej lub uzgodnionej z Inżynierem,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową i STWiORB

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - zasady kwalifikacji kationowy emulsji asfaltowych
2. PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie penetracji igłą
3. PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie temperatury mięknięcia – Metoda pierścieni i kula.
4. PN-EN 1428 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie zawartości wody w emulsjach asfaltowych Metoda destylacji azeotropowej.
5. PN-EN 1429 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie.
6. PN-EN 12846 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie czasu wypływu emulsji asfaltowych lepkościomierzem wypływowym.
7. PN-EN 12847 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie sedymentacji emulsji asfaltowych.
8. PN-EN 13074 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie.
9. PN-EN 13075-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – część 1: Oznaczenie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym.
10. PN-EN 13398 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
11. PN-EN 13614 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie – Metoda z kruszywem.

### **10.2. Pozostałe dokumenty**

12. WT-2 Wymagania Techniczne 2016 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. Część II Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych