

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

### **1. WSTĘP**

**1.1.    Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**  
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych w ramach realizacji zadania pn.: „Przebudowa ulicy Dworcowej, ul. Ogrodowej, ul. Wojska Polskiego i ul. Ligonii w Boronowie wraz z odwodnieniem”.

**1.2.    Zakres stosowania STWiORB**  
Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3.    Zakres robót objętych STWiORB**  
Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1. związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych należy wykonać przed ułożeniem każdej następnej warstwy nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej.

**1.4.    Określenia podstawowe**  
Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

**1.5.    Ogólne wymagania dotyczące Robót**  
Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.  
Ogólne wymagania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.


**1.6.    Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**  
Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Materiały do skropienia warstw konstrukcji nawierzchni muszą być zaakceptowane przez Kierownika Projektu i muszą posiadać Aprobatę Techniczną.

Do skropienia warstw konstrukcyjnych używa się:

- do warstw z kruszywa łamanego – kationową emulsję asfaltową średniorozpadową klasy K2,
- do skropienia warstw bitumicznych – kationową emulsję modyfikowaną szybkorozpadową klasy K1-65MP lub K1-70MP,  
o właściwościach zgodnych z „Warunki Techniczne. Drogowe Kationowe Emulsje Asfaltowe EmA-99”; IBDiM Warszawa 1999; Zeszyt Nr60.

	<p align="center"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b>  42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15  NIP 575-188-53-32 REGON 243102850</p>
---	---

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej średniorozpadowej klasy K2:

Lp.	Badane właściwości	Metoda badania	Wymagania
1	Zawartość lepiszcza %	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.2.	50-70
2	Lepkość wg Englera °E	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.4.	> 3
3	Lepkość BTA $\phi$ 4 mm,s	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.5.	> 15
4	Jednorodność, % $\phi$ 0,63 mm	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.6.	< 0,10
5	Jednorodność, % $\phi$ 0,16 mm	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.6.	< 0,25
6	Sedymencja, %	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.8.	$\leq$ 5,0
7	Przyczepność kruszywa, %	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.9.	$\geq$ 85
8	Indeks rozpadu, g/100g	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.10.	80-130

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej modyfikowanej klasy K1-65MP lub K1-70MP:

Lp.	Badane właściwości	Metoda badania	Wymagania	
			K1-65MP	K1-70MP
1	Zawartość lepiszcza %	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.2.	64-66	69-71
2	Lepkość wg Englera °E	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.4.	>10	
3	Lepkość BTA $\phi$ 4 mm,s	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.5.		>7
4	Jednorodność, % $\phi$ 0,63 mm	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.6.	<0,20	<0,20
5	Sedymencja, %	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.8.	$\leq$ 5,0	$\leq$ 5,0
6	Przyczepność kruszywa, %	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.9.	$\geq$ 85	$\geq$ 85
7	Indeks rozpadu, g/100g	wg WT zeszyt 60 pkt. 5.10.	<90	<90

Orientacyjne zużycie kationowej emulsji asfaltowej zgodnie z wymaganiami pkt.2 do skropienia warstw konstrukcyjnych powinno być takie, aby po odparowaniu wody z emulsji ilości asfaltu wynosiły odpowiednio:

- warstwy z kruszywa łamanego:  $0,5 \div 0,7 \text{ kg/m}^2$ ,
- nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni:

- po frezowaniu –  $0,2 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$ ,
- połączenie nowych warstw (podbudowa, wiążąca, ścieralna) –  $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$ ,

Dokładne zużycie emulsji powinno być ustalone na odcinku próbnym, w zależności od rodzaju warstwy, stanu jej powierzchni oraz zawartości asfaltu w emulsji. Ilość lepiszcza powinna być dobrana w ten sposób, aby zapewniała całkowite pokrycie emulsją skrapianej powierzchni a jednocześnie nie powodowała spływu emulsji po nawierzchni. Ustaloną próbnie ilość lepiszcza akceptuje Kierownik Projektu.

Warunki przechowywania emulsji nie mogą powodować utraty jej cech i obniżenia jakości. Przechowywanie i transport emulsji powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni

Do oczyszczenia warstw nawierzchni należy stosować szczotki mechaniczne. Zaleca się użycie urządzeń dwuszczkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z

twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zmiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające.

### **3.3. Sprzęt pomocniczy**

- sprężarki
- zbiornik z wodą
- szczotki ręczne

### **3.4. Sprzęty do skrapiania warstw nawierzchni**

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarke lepiszcza. Skrapiarke powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie następujących parametrów:

- temperatury rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- prędkości poruszania się skrapiarke,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- ilości lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skrapiarke powinien być izolowany termicznie, tak aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cehowania skrapiarke zawierające zależności pomiędzy wydatkiem lepiszcza a następującymi parametrami:

- ciśnienie lepiszcza,
- obrotami pompy,
- prędkością jazdy skrapiarke,
- temperaturą lepiszcza.

Skrapiarke powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10\%$  od ilości ustawionej wg p.2.

## **4. TRANSPORT**

Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być podzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż  $1 \text{ m}^3$ , a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać innych lepiszczy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Oczyszczenie warstw nawierzchni**

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przez oczyszczenie mechaniczne lub przy użyciu sprężonego powietrza.

## **5.2. Skropienie warstw nawierzchni**

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona. Jeżeli do oczyszczenia warstwy była użyta woda to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy.

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Kierownika Projektu jej oczyszczenia.

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową).

Temperatura emulsji asfaltowej kationowej powinna mieścić się w przedziale od 20 do 40 °C lub zgodnie z zaleceniami producenta.

W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość. Skropienie powinno być równomierne a ilość rozkładanego lepiszcza po odparowaniu wody powinna być równa ilości założonej w pkt.2. z tolerancją  $\pm 10\%$ .

Skropiona emulsją asfaltową warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji i odparowania wody z emulsji.

Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

Jakiegokolwiek uszkodzenia powierzchni powinny być przez Wykonawcę naprawione.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania i kontrola przed przystąpieniem do Robót**

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

### **6.2. Badania i kontrola w czasie Robót**

#### **6.2.1. Badania lepiszczy**

Ocena lepiszcza powinna być oparta na atestach producenta, z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy asfaltowej emulsji kationowej lepkość według PN-77/C-04014 lub PN-77/C-97031. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w p. 2.

#### **6.2.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza**

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza po odparowaniu wody należy wykonać według metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Badanie należy przeprowadzać każdorazowo przed rozpoczęciem pracy skrapiarzki w danym dniu oraz w ciągu dnia w przypadku zmiany parametrów skrapiarzki.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar oczyszczonej i skropionej powierzchni warstwy dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych (m<sup>2</sup>).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór oczyszczonej i skropionej powierzchni jest dokonywany na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu wg STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”

Do odbioru wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli emulsji, ilości rozłożonego lepiszcza, atesty producenta.

Odbioru dokonuje Kierownik Projektu na podstawie wyników badań Wykonawcy i oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Kierownik Projektu ustali zakres Robót poprawkowych.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Kierownikiem Projektu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych wg dokonanego obmiaru i odbioru.


Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza, w zależności od potrzeb,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- ręczne oczyszczanie warstw konstrukcyjnych w miejscach niedostępnych dla urządzeń mechanicznych
- zakup i transport lepiszcza, napełnienie nim skrapiarek oraz podgrzanie do wymaganej temperatury,
- skropienie warstwy lepiszczem w ilości wynikającej z wyników uzyskanych na odcinkach próbnych,
- przeprowadzenie badań lepkości emulsji i ilości skropienia,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |                |  |
|----------------|--|
| PN-77/C-04014. | Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względnej lepkościomierzem Englera. |
| PN-65/S-96033. | Powierzchniowe utrwalenie nawierzchni drogowych.                           |

	<p align="center"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b>  42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15  NIP 575-188-53-32                      REGON 243102850</p>
---	--

## 10.2. Inne dokumenty

„Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99”. Wydanie II poprawione i uzupełnione, IBDiM Warszawa 1999, (Zeszyt Nr 60).  
Ogólne Specyfikacje techniczne, GDDP warszawa, 1998 r.