

## D.04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni w ramach rozbudowy drogi powiatowej nr 3109E na odcinku granica gminy Opoczno/Drzewica - Radzice Małe i drogi powiatowej nr 3111E na odcinku Radzice Małe - Radzice Duże.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie skropiona będzie emulsją asfaltową średnio-rozpadową. Warstwy konstrukcyjne bitumiczne skropione będą emulsją asfaltową szybko-rozpadową.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

#### 2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Materiały do skropienia warstw konstrukcji nawierzchni muszą być zaakceptowane przez Inżyniera i muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

Do każdej ilości jednorazowo odbieranej partii lepiszcza dołączona powinna być deklaracja zgodności z Aprobata Techniczną na wyrób.

#### 2.2. Emulsja asfaltowa

Do skropienia podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy użyć emulsję asfaltową kationową średnio-rozpadową K-2 o właściwościach zgodnych z „Warunki Techniczne. Drogowe Kationowe Emulsje Asfaltowe EmA-99”, IBDiM Warszawa 1999, Zeszyt 60.

Tabela 1. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej średnio-rozpadowej K2 :

| Lp. | Właściwości                    | Metoda badania             | Wymagania  |
|-----|--------------------------------|----------------------------|------------|
| 1   | Zawartość lepiszcza ,%         | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.3   | 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   | Sedymentacja , %               | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.8   | $\leq$ 5,0 |
| 7   | Przyczepność do kruszywa, %    | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.9.  | $\geq$ 85  |
| 8   | Indeks rozpadu                 | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.10. | 80 - 130   |

Do skropienia warstw konstrukcyjnych bitumicznych i podbudowy z betonu asfaltowego należy użyć emulsję asfaltową kationową szybko-rozpadową o właściwościach zgodnych z „Warunki Techniczne. Drogowe Kationowe Emulsje Asfaltowe EmA-99”, IBDiM Warszawa 1999, Zeszyt 60. Zaleca się stosowanie emulsji asfaltowych szybko-rozpadowych wytworzonych z asfaltem 70/100.

Tabela 2. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej szybko-rozpadowej K1-65 :

| Lp. | Właściwości                    | Metoda badania             | Wymagania  |
|-----|--------------------------------|----------------------------|------------|
| 1   | Zawartość lepiszcza, %         | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.3   | 63 - 67    |
| 2   | Lepkość wg Englera °E          | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.4   | > 6        |
| 3   | Jednorodność, % $\phi$ 0,63 mm | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.6   | < 0,10     |
| 4   | Jednorodność, % $\phi$ 0,16 mm | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.6   | < 0,25     |
| 5   | Sedymентация, %                | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.8   | $\leq$ 5,0 |
| 6   | Przyczepność do kruszywa, %    | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.9.  | $\geq$ 85  |
| 7   | Indeks rozpadu                 | wg WT Zeszyt 60 pkt. 5.10. | < 90       |

### 2.3. Przechowywanie materiałów

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

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### 3.1. Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni

Do oczyszczania warstw nawierzchni należy stosować szczotki mechaniczne. Zaleca się użycie urządzeń dwuszczotkowych. 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.

Sprzęt pomocniczy:

- sprężarki,
- zbiorniki z wodą,
- szczotki ręczne.

### 3.2. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarke lepiszcza wyposażoną dodatkowo w lancę do ręcznego spryskiwania. 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,
- ilości lepiszcza.

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

Skrapiarke powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10$  % od ilości założonej.

W miejscach trudnodostępnych należy stosować końcówkę (lancę) połączoną ze skrapiarke do ręcznego skropienia.

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### 4.1. Transport emulsji

Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych.

Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m<sup>3</sup>, 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 resztek innych lepiszczy.

## 5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 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 używana woda to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy.**

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia.

Temperatura emulsji asfaltowej kationowej powinna być zgodna z temperaturą zalecaną przez Producenta.

Skropienie powinno być równomierne, a ilość rozkładanego **lepiszcza po odparowaniu wody** powinna być równa ilości założonej w p.5.2.1.

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.

#### **5.2.1. Zużycie emulsji**

Orientacyjne zużycie emulsji asfaltowej kationowej zgodnej z wymaganiami pkt. 2.2 do skropienia warstw konstrukcyjnych powinno być w takiej ilości, aby po **odprowadzeniu wody z emulsji ilości asfaltu** wynosiły odpowiednio:

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| – podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie | $0,5 \div 0,7 \text{ kg/m}^2$ , |
| – nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni  | $0,2 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$ , |
| – połączenie nowych warstw (podbudowa- ścieralna)   | $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$ . |

### **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia. Dokładne zużycie emulsji powinno być ustalone na odcinku próbnym, w zależności od rodzaju warstwy (poza budową, w miejscu zaproponowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera).

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

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

Ocena lepiszcza powinna być oparta na atestach producenta (deklaracja zgodności) z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy asfaltowej emulsji kationowej lepkość wg EmA-99. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w p. 2.2.

##### **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. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Badanie należy przeprowadzać każdorazowo przed rozpoczęciem pracy skraparki w danym dniu oraz w ciągu dnia w przypadku zmiany parametrów skraparki.

### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $1 \text{ m}^2$  (metr kwadratowy) oczyszczonej i skropionej powierzchni.

### **8. Odbiór Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli emulsji, ilości rozłożonego lepiszcza, deklaracje zgodności producenta.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie wyników badań Wykonawcy i oględzin warstwy.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>2</sup> oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- oznakowanie miejsca robót wraz z utrzymaniem,
- zakup i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.
- napełnienie skrapiarek lepiszczem,
- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
- skropienie powierzchni warstwy lepiszczem w odpowiedniej ilości
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **10. Przepisy związane**

1. „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Zalecane przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992.02.03.
2. „Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99”. IBDiM, Warszawa 1999, Zeszyt 60.