

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**D – 04.03.01 OCZYSZCZANIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (zwanej dalej Specyfikacją Techniczną – ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem nawierzchni w ramach wykonania przebudowy drogi gminnej Nr 150537C Batkowo – Popowickie Huby.

**1.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- oczyszczenia nawierzchni niebitumicznej,
- oczyszczenia nawierzchni bitumicznej,
- skropienia nawierzchni emulsją asfaltową.

**1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.2. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, uprawniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁY****2.1. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu skropienia według zasad niniejszej Specyfikacji jest kationowa emulsja asfaltowa szybkorozpadowa C60 B3 ZN

Właściwości drogowych emulsji kationowych powinny spełniać wymagania podane w poniższej tabeli.

Tablica 1 Wymagania dotyczące kationowych emulsji asfaltowych stosowanych do złączenia warstw nawierzchni

| Wymagania techniczne               | Metoda badań według normy | Jednostka              | C60 B3 ZM |                        |
|------------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------|------------------------|
|                                    |                           |                        | Klasa     | Zakres wartości        |
| Indeks rozpadu                     | PN-EN 13075-1             | -                      | 3         | 50 do 100              |
| Zawartość lepiszcza                | PN-EN 1428                | %(m/m)                 | 5         | 58 do 62 <sup>a)</sup> |
| Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40°C     | PN-EN 12846               | s                      | 1         | TBR <sup>b)</sup>      |
| Pozostałość na sicie 0,5 mm        | PN-EN 1429                | %(m/m)                 | 1         | TBR                    |
| Trwałość po 7 dniach magazynowania | PN-EN 1429                | %(m/m)                 | 1         | TBR                    |
| Sedymentacja                       | PN-EN 12847               | %(m/m)                 | 1         | TBR                    |
| Adhezja <sup>c)</sup>              | PN-EN 13614               | % pokrycia powierzchni | 1         | TBR                    |
|                                    | WT-3, załącznik 2         |                        | 2         | ≥ 75                   |
| pH emulsji                         | PN-EN 12850               |                        | -         | ≥ 3,5 <sup>d)</sup>    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |        |   |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|---|---------------------|
| Penetracja w 25°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PN-EN 1426 | 0,1 mm | 3 | ≤ 100 <sup>e)</sup> |
| a) Emulsję można rozcieńczać wodą, do stężenia asfaltu nie niższego niż 40%(m/m).<br>b) Nie dotyczy emulsji rozcieńczanych wodą na budowie<br>c) Oznaczenie jest wymagane, gdy emulsja ma bezpośredni kontakt z kruszywem<br>d) Dotyczy emulsji przeznaczonej do związania warstwy asfaltowej z podbudową zawierającą spoiwo hydrauliczne<br>e) Do skropień podbudów niezwiązanych, w szczególności z kruszywa stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennego, dopuszcza się stosowanie emulsji wyprodukowanych z asfaltu drogowego o penetracji 160/220 |            |        |   |                     |

## 2.2. Zużycie lepiszczy do skropienia

Tablica 2. Zalecane ilości asfaltu do skropienia

| Lp.                                  | Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego    | Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji, kg/m <sup>2</sup> |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Podłoże pod warstwę asfaltową</b> |                                                                |                                                                |
| 1                                    | Podbudowa/nawierzchnia tłuczniowa                              | od 0,7 do 1,0                                                  |
| 2                                    | Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie              | od 0,5 do 0,7                                                  |
| 3                                    | Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem | od 0,3 do 0,5                                                  |
| 4                                    | Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni               | od 0,2 do 0,5                                                  |

Tablica 3. Zalecane ilości asfaltu do skropienia na połączeniach międzywarstwowych

| Lp. | Połączenie nowych warstw asfaltowych           | Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji, kg/m <sup>2</sup> |
|-----|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1   | Podbudowa asfaltowa                            | od 0,3 do 0,5                                                  |
| 2   | Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca |                                                                |
| 3   | Asfaltowa warstwa wiążąca                      | od 0,1 do 0,3                                                  |

## 2.2. Składowanie lepiszczy

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości. Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem. Dopuszcza się magazynowanie lepiszczy w zbiornikach murowanych, betonowych lub żelbetonowych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie podano dla zbiorników stalowych.

Emulsję można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna.

Nie należy stosować zbiornika walcowego leżącego, ze względu na tworzenie się na dużej powierzchni cieczy „kożucha” asfaltowego zatykającego później przewody.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania oczyszczenia nawierzchni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych – zaleca się użycie urządzeń dwuszcotkowych. 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,
- sprzężarek,
- zbiorników z wodą,

– szczotek ręcznych.

### 3.2. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skraplarkę lepiszcza. Skraplarka powinna być wyposażona w urządzenie pomiarowo – kontrolne pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów:

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

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

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skraplarki.

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

## 4. TRANSPORT

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarkach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. 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 w dnie 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

### 5.1. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych.

W razie potrzeby, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropleniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

### 5.2. Skroplenie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropleniem powinna być oczyszczona.

Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skroplenie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna. Skroplenie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia.

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

Skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę 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.

Powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody. Orientacyjny czas powinien wynosić co najmniej:

- 2.0 godziny w przypadku stosowania 0.5 - 1.0 kg/m<sup>2</sup> emulsji,
- 0.5 godziny w przypadku stosowania 0.1 - 0.5 kg/m<sup>2</sup> emulsji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania 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.

### 6.2. Badania w czasie robót

#### 6.2.1. Badanie emulsji

Ocena emulsji stosowanej do skropienia warst nawierzchni powinna być oparta na ZKP, która powinna być certyfikowana przez jednostkę notyfikacyjną (wymaganą do oznakowania CE) lub przez jednostkę akredytowaną (wymaganą do oznakowania znakiem budowlanym B).

Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy emulsji jej lepkość – badanie wg PN-EN 12846.

#### 6.2.2. Sprawdzenie oczyszczenia

Ocena oczyszczenia warstw konstrukcyjnych polega na ocenie wizualnej dokładności wykonania tej czynności.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót Inżynier dokonuje w oparciu o własną ocenę wizualną wykonanych robót. W przypadku niewystarczającej jakości wykonanych robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na własny koszt robót poprawkowych zarządzonych przez Inżyniera w określonym przez niego terminie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

- oznakowanie robót,
- mechaniczne i ręczne oczyszczenie nawierzchni,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.

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

- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie lepiszcza,
- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
- skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |                |                                                                                    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-EN-1426  | Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Oznaczenie penetracji igłą.                         |
| 2. PN-EN-12591 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.                   |
| 3. PN-EN-13808 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych |

### 10.2. Inne dokumenty

4. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych.