D-04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

**1. WSTĘP**

*1.1. Przedmiot SST*

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni podbudowy z kruszywa oraz nawierzchni bitumicznych.

*1.2. Zakres stosowania SST*

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 w ramach zadani pn. jak w nagłówku.

*1.3. Zakres robót objętych SST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczaniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni i obejmują:

* oczyszczenie warstw konstrukcyjnych mechanicznie,
* skropienie warstw konstrukcyjnych emulsją asfaltową:
* podbudowa nie bitumiczna, nawierzchnie bitumiczne.

*1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

*1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁY**

*2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

*2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia*

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

a).do skropienia podbudowy nieasfaltowej:

* kationowe emulsje średniorozpadowe wg WT.EmA-1994,

b).do skropienia podbudów asfaltowych i warstw mieszanek mineralno-asfaltowych:

* kationowe emulsje szybkorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],

*2.3 Wymagania dla materiałów*

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej podano w EmA-94.

Wymagania dla asfaltów drogowych podano w PN-C-96170.

Asfaltowe emulsje kationowe szybko i średniorozpadowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wyszczególnienie właściwości** | **Wymagania** | | |
| **Szybkorozpadowa** | | **Średniorozpadowa** |
| **K1-60** | **K1-65** | **K2** |
| **1** | Zawartość asfaltu w % | 59-61 | 64-66 | 59-70 |
| **2** | Lepkość wg Englera, oE | 3-15 | >6 | >3 |
| **3** | Jednorodność ∅0.063 mm, % | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| **4** | Jednorodność ∅0.016 mm, % | <0.25 | <0.25 | <0.25 |
| **5** | Trwałość ∅0.063 mm po 4tyg., % | <0.4 | <0.4 | <0.4 |
| **6** | Sedymentacja, % | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| **7** | Przyczepność do kruszywa, % | 85 | 85 | 85 |
| **8** | Indeks rozpadu, g/100g | <80 | <80 | <80-120 |

*2.4 Składowanie lepiszczy*

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszczy i obniżenia jego jakości.

Lepiszcze 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 warunkach, 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. Czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 m-cy od daty ich produkcji. Temperatura przechowywania emulsji nie może być niższa niż 3 °C

**3. SPRZĘT**

*3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

*3.2 Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni*

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

* szczotek mechanicznych - zaleca się użycie urządzeń dwu szczotkowych. 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 zamiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające.
* sprężarek,
* zbiorników z wodą,
* szczotek ręcznych.

*3.3 Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni*

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarkę lepiszcza. Skrapiarka powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów:

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

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

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarki.

Skrapiarka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją ± 10% od ilości założonej.

**4. TRANSPORT**

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2 Transport lepiszczy

Asfalty mogą być transportowane w cysternach kolejowych lub samochodowych, posiadających izolacją termiczną, zaopatrzonych w urządzenia grzewcze, zawory spustowe zabezpieczonych przed dostępem wody.

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 m3, 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.

*4.3 Transport wody*

Transport wody powinien odbywać się w typowych czystych beczkowozach.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2 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 skropieniem warstwy powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

5.3 Skropienie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna.

Skropienie 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).

Temperatury lepiszczy powinny mieścić się w przedziałach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj lepiszcza** | **Temperatury (°C)** |
| **1** | Emulsja asfaltowa kationowa | od 20 do 40 \*) |
| **2** | Asfalt drogowy D 200 | od 140 do 150 |
| **3** | Asfalt drogowy D 300 | od 130 do 140 |

\*) W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającą wymaganą lepkość.

Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godz.

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

*5.4 Skropienie warstwy niebitumicznej*

Skropienie należy wykonać emulsją średniorozpadową w ilości 0.6-0.8 kg/m2, a ułożenie następnej warstwy może nastąpić po 24 godzinach, po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

*5.5 Skropienie warstwy bitumicznej*

Skropienie należy wykonać emulsją szybkorozpadową w ilości:

* 0.4-0.5 kg/m2 dla powierzchni podbudowy
* 0.3-0.4 kg/m2 dla powierzchni pomiędzy nowo układanymi warstwami bitumicznymi.

Ułożenie następnej warstwy może nastąpić po godzinie, po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

*6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót*

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

*6.2 Badania przed przystąpieniem do robót*

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

*6.3 Badania w czasie robót*

6.3.1 Badania lepiszczy

Ocena lepiszczy powinna być oparta na atestach producenta z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy właściwości lepiszczy podane w tablicy 3.

Tablica 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj lepiszcza** | **Kontrolowane właściwości** | **Badanie**  **według normy** |
| **1** | Emulsja asfaltowa kationowa | lepkość | EmA-94 [5] |
| **2** | Asfalt drogowy | penetracja | PN-C-04134 [1] |

6.3.2 Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

Jednorodność skropienia należy ocenić wizualnie, a kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza zaleca się przeprowadzić według metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa.”

**7. OBMIAR ROBÓT**

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

* m2 (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni,
* m2 (metr kwadratowy) powierzchni skropionej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. 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.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m2 oczyszczenia warstwy konstrukcyjnej obejmuje:

* mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
* ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.

Cena 1 m2 skropienia warstwy konstrukcyjnej obejmuje:

* dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek,
* podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
* skropienie powierzchni warstwy lepiszczem w ilości – naw. niebitumiczne 0,8 kg/m², bitumiczne 0,5 kg/m²
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

* PN-C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów.
* PN-C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
* PN-C-96173 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.