**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.04.03.01**

**45233000-9**

OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW   
KONSTRUKCYJNYCH

CPV: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni   
w związku z przebudową drogi obejmującą budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego w ulicy Górna Wilda w Poznaniu, przystanek Różana w kierunku Rynku Wildeckiego (przystanek tramwajowy nr 2).

**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 zasad prowadzenia robót przy oczyszczaniu i skrapianiu warstw konstrukcyjnych nawierzchni i obejmują:

* oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowych nieulepszonych - warstwy niebitumiczne:

- pod warstwą wiążącą z BA - warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego,

* oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowych bitumicznych - warstwy bitumiczne:

- pod warstwą ścieralną z BA - warstwa wiążąca z BA oraz istniejąca nawierzchnia po uprzednim sfrezowaniu,

- skropienie emulsją asfaltową nawierzchni drogowych - warstwy niebitumiczne:

- pod warstwą wiążącą z BA - warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego,

- skropienie emulsją asfaltową nawierzchni drogowych - warstwy bitumiczne:

- pod warstwą ścieralną z BA - warstwa wiążąca z BA oraz istniejąca nawierzchnia po uprzednim sfrezowaniu.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D.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.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2. Materiały**

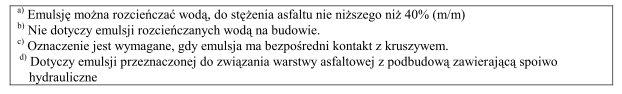
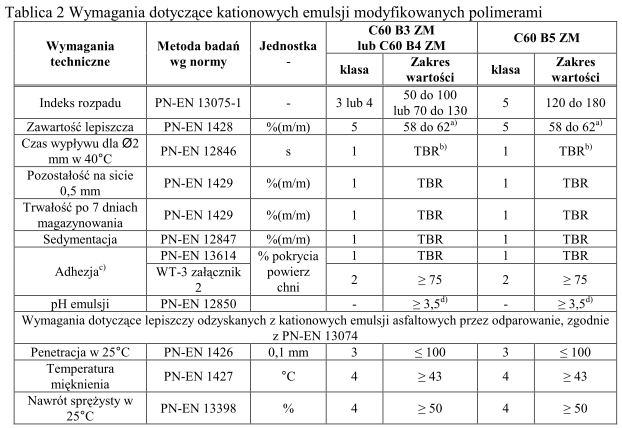
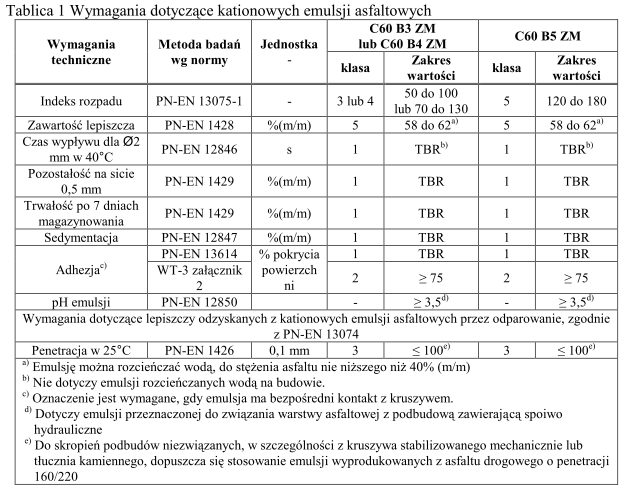
**2.1. Rodzaj materiału**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu skropienia według zasad niniejszej Specyfikacji są:

– kationowa emulsja asfaltowa C60B3ZM wg WT-3– do skropienia warstw bitumicznych,

– kationowa emulsja asfaltowa C60B4ZM wg WT-3 – do skropienia warstw niebitumicznych.

Emulsje winny spełniać wymagania zapisane w tablicach 1 i 2



## 2.2. Zużycie lepiszczy do skropienia

Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni podano w tablicy 3.

Tablica 3. Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj lepiszcza | Zużycie (kg/m2) |
| 1 | Emulsja asfaltowa kationowa | od 0,4 do 1,2 |

Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Inżyniera.

## 2.3. Składowanie lepiszczy

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza 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 żelbetowych 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. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

## 3.2. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

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

1. szczotek mechanicznych - 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 zamiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,
2. sprężarek,
3. zbiorników z wodą,
4. 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 sprawdzanie   
i regulowanie następujących parametrów:

1. temperatury rozkładanego lepiszcza,
2. ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
3. obrotów pompy dozującej lepiszcze,
4. prędkości poruszania się skrapiarki,
5. wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
6. 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 zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją ± 10% od ilości założonej.

**4. Transport**

Emulsję na budowę należy przewozić w samochodach cysternach. Cysterny winny być podzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 1 m3, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterna używana do transportu emulsji nie może być używana do przewozu innych lepiszczy.

Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych, które na skrzyni ładunkowej powinny być ustawione, równomiernie na całej powierzchni   
i zabezpieczone przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**5.2. Wykonanie robót**

**5.2.1**. Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem skropienia lepiszczem, powierzchnię warstwy kruszywa należy oczyścić z luźnych niezagęszczonych lub niezwiązanych fragmentów warstwy stosując do tego celu szczotki ręczne lub jakikolwiek inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed wykonaniem skropienia lepiszczem, powierzchnię warstwy związanej spoiwem asfaltowym należy oczyścić z pyłu i innych zanieczyszczeń stosując do tego szczotki mechaniczne, wodę lub powietrze pod ciśnieniem (tylko na terenach niezabudowanych) lub jakikolwiek inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

**5.2.2.** Skropienie warstwy emulsją

Warstwa kruszywa powinna być skropione kationową emulsją asfaltową w ilości podanej w tablicy 4:

Tablica 4 – Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej do skropienia podłoża niebitumicznego pod warstwę asfaltową

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj podłoża | Ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji w kg/m2 powierzchni podłoża |
| 1. | Podbudowa z kruszywa | 0,5 – 0,7 |

Warstwa nawierzchni z materiału związanego lepiszczem asfaltowym powinna być skropiona kationową emulsją asfaltową w ilości podanej w Tablicy 5.

Tablica 5 – Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej do skropienia podłoża bitumicznego pod warstwę asfaltową

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj podłoża | Ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji w kg/m2 powierzchni podłoża |
| 1. | Warstwa wiążąca z BA | 0,1 – 0,3 |

Dokładne zużycie emulsji powinno być ustalone na odcinku próbnym w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni.

**5.2.3.** Wykonanie skropienia kationową emulsją asfaltową

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, za 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).

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 godzin.

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

**5.2.4.** Czas rozpadu emulsji kationowej

Skropienie powinno być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody (rozpad emulsji kationowej). Czas rozpadu emulsji asfaltowej na danej warstwie powinien być ustalony na odcinku próbnym.

Orientacyjny czas powinien wynosić co najmniej:

* 2.0 godziny w przypadku stosowania 0.5 - 1.0 kg/m2 emulsji,
* 0.5 godziny w przypadku stosowania 0.1 - 0.5 kg/m2 emulsji.

**5.2.5.** Ograniczenia wykonywania robót

Nie należy skrapiać mokrego podłoża. Nie należy prowadzić robót w czasie występowania mgły, opadów atmosferycznych i silnego wiatru, a także gdy temperatura powietrza w cieniu jest niższa od 10°C.

**6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skrapiarki 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 lepiszczy

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj lepiszcza | Kontrolowane właściwości | Badanie  według normy |
| 1 | Emulsja asfaltowa kationowa | Lepkość wg Englera | WT EmA-99 pkt. 5.4.1 |

**6.3.2** Badanie dokładności i ilości sprysku podłoża

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza wg metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”.

**7. Obmiar robot**

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 **m2** (metr kwadratowy) powierzchni oczyszczonej   
i skropionej na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.

**8. Odbiór robót**

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

**9. Podstawa płatności**

## 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Płatność za m2 wykonanego oczyszczenia i skropienia należy przyjmować zgodnie   
z obmiarem, oceną jakości wykonanych robót i jakości użytych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | oczyszczenie mechaniczne warstw konstrukcyjnych niebitumicznych, |  |
| - | skropienie emulsją asfaltową warstw konstrukcyjnych niebitumicznych, |  |
| - | oczyszczenie mechaniczne warstw konstrukcyjnych bitumicznych, |  |
| - | skropienie emulsją asfaltową warstw konstrukcyjnych bitumicznych. |  |

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

* mechaniczne i ręczne oczyszczanie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
* ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.
* zakup oraz dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek,
* podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
* skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

**10. Przepisy związane**

PN-EN 12591:2002 (U) Asfalty i lepiszcza drogowe. Asfalty drogowe. (z dostosowaniem do warunków polskich).

PN-EN 12271-3:2003 Powierzchniowe utrwalenie. Wymagania. Dozowanie i dokładność dozowania lepiszcza i kruszywa.

PN-EN 1428:2002 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie zawartości wody w

emulsjach metodą destylacyjną.

PN-EN 1429:2002 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie pozostałości na sicie niezmodyfikowanej emulsji.

PN-EN 1431:2002 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie asfaltów i olejów destylacyjnych z asfaltu i emulsji metodą destylacyjną.

PN-EN 12271-1 Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza

Wymagania Techniczne Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010

Wymagania Techniczne. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych. WT-3 Emulsje Asfaltowe 2009.

Zeszyt Nr 60 Serii: "Informacje i Instrukcje" IBDiM- Warszawa 1999 "Warunki techniczne: Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99."