D.04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Specyfikacja techniczna D.04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych" odnosi się do wykonania i odbioru robót dotyczących oczyszczenia i skropienia emulsją asfaltową warstw konstrukcyjnych nawierzchni w celu uzyskania wiązań między warstwowych, które zostaną wykonane w ramach zadania: **„Przebudowa drogi wewnętrznej zlokalizowanej na działkach: 320/27, 320/25, 320/23, 320/21, 320/19, 320/17, 320/15, 320/13, 320/9, 321/2 w miejscowości Zawada na odcinku około 313mb".**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych STWiORB należy odczytywać i rozumieć w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winy być interpretowane przez Wykonawcę w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie do robót dotyczących oczyszczenia i skropienia emulsją asfaltową poniższych warstw konstrukcyjnych nawierzchni mające na celu uzyskanie wiązań międzywarstwowych:

- podbudowy z mieszanki niezwiązanej,
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego.
- powierzchni poboczy z destruktu

Czyli dotyczy oczyszczenia i skropienia emulsją asfaltową podbudowy lub nawierzchni przed ułożeniem każdej następnej warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Emulsja asfaltowa – emulsja, w której fazą zdyspergowaną jest asfalt, a fazą ciągłą jest woda lub roztwór wodny. Emulsją asfaltową jest także emulsja, w której zdyspergowana faza może zawierać upłynniacz, dodawany w celu łatwiejszego zemulgowania asfaltu lub poprawy charakterystyki użytkowej emulsji.

1.4.2. Kationowa emulsja asfaltowa – jest to emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.3. Asfalt drogowy – jest to asfalt stosowany do otaczania kruszyw mineralnych, używanych do nawierzchni drogowych.

1.4.4. Asfalt modyfikowany – jest to asfalt, którego właściwości reologiczne zostały zmodyfikowane w procesie produkcji w wyniku użycia środków modyfikujących. Środkiem modyfikującym może być w szczególności: kauczuk naturalny, syntetyczne polimery, siarka i niektóre związki metaloorganiczne, za wyjątkiem katalizatorów utleniania takich, jak: chlorek żelaza, kwas fosforowy i pięciotlenek fosforu. Włókna i proszki nieorganiczne nie są modyfikatorami asfaltu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiORB DMU.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 2.

2.2. Stosowane materiały

Należy zastosować następujące lepiszcza zgodne z tablicą 1.

Tablica 1. Rodzaje lepiszcza

Lp.	podbudowa na warstwie niezwiązanej	wiążąca na podbudowie	wiążąca na warstwie frezowanej	wiążąca na geosiatce	ścieralna na wiążącej	Powierzchniowe utrwalenie
1	C 60 B 5 ZM	C 60 B 3 ZM	C 60 BP 3 ZM	C 60 BP 3 ZM	C 60 BP 3 ZM	C69B3 PU

Dostarczona emulsja powinna posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 13808 i być oznakowana znakiem CE lub znakiem budowlanym B.

2.4. Składowanie lepiszcza

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.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy zachować następujące warunki:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej produkcji,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż $3^{O}C$.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DMU.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 3.

3.2. Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni
Do oczyszczenia warstw nawierzchni należy stosować szczotki mechaniczne. Należy użyć 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. Należy używać szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające.
Sprzęt pomocniczy:
- sprężarki,
- zbiorniki z wodą,
- szczotki ręczne.

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

Zbiornik na lepiszcze skrapiarki powinien być izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza.
Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarki zawierające zależności pomiędzy wydatkiem lepiszcza a następującymi parametrami:
- ciśnieniem lepiszcza,
- obrotami pompy,
- prędkością jazdy skrapiarki,
- temperaturą lepiszcza.

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

4. TRANSPORT
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne”, pkt 4.

4.2. Transport lepiszcza
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^3, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji.

5. WYKONANIE ROBÓT
5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne”, pkt 5.

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, wyjątkowo ze względu na uciążliwość dla otoczenia, bezpośrednio przed skropieniem warstwa może być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

5.3. 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 można rozpocząć po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia.
Zalecane ilości pozostałego lepiszcza do skropienia podłoża pod warstwą asfaltową:
- układana warstwa ścieralna z SMA – 0,1 do 0,3 kg/m^2,
- układana warstwa ścieralna BBTM - 0,4 – 0,8 kg/m^2,
- układana warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC – 0,3 do 0,5 kg/m^2,
- układana warstwa podbudowy z betonu asfaltowego AC na mieszance niezwiązanej – 0,5 do 0,7 kg/m^2,
- warstwa asfaltowa na nawierzchni zfrezowanej – od 0,2 do 0,5 kg/m^2.

W przypadku użycia geosiatki pod warstwą asfaltową, ilość pozostałego lepiszcza powinna być zgodna z zaleceniami producenta geosiatki.
Powierzchnia powinna być skropiona z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody.
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 być zgodna z zaleceniami producenta.
Skropienie powinno być równomierne, a ilość rozkładanego lepiszcza powinna być równa ilości założonej z tolerancją ± 15 %.
Skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na okres 24 godzin, a w razie potrzeby na okres dłuższy, w celu umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Badania kontrolne 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 i kontrola w czasie robót
6.3.1. Badania lepiszczy
Ocena lepiszcza powinna być oparta na atestach producenta, z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy asfaltowej emulsji kationowej lepkość wg PN-EN 12846.
6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza
Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie.
Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza według metody podanej w PN-EN 12272-1
6.3.3. Połączenie międzywarstwowe
Sprawdzenie połączenia międzywarstwowego (szczepności) należy wykonać metodą ścinania na próbkach walcowych ∅100mm metodą Lautnera wg instrukcji IBDiM. Wymagana wytrzymałość na ścinanie połączenia pomiędzy dwoma warstwami asfaltowymi wg Tablicy nr 1.

Tablica 1. Kryteria szczepności międzywarstwowej wg metody Leutnera w temperaturze +20°C

Połączenie warstw	Kryterium szczepności międzywarstwowej
Ścieralna-wiążąca	1,0 MPa
Wiążąca-podbudowa	0,7 MPa
Podbudowa-podbudowa	0,6 MPa

7. OBMIAR ROBÓT
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) oczyszczonej i skropionej powierzchni warstwy nawierzchni lub podbudowy.

8. ODBIÓR ROBÓT
Odbioru robót dokonuje się na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu, określonych w STWiORB DMU-00.00.00 “Wymagania ogólne”. pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności
Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. Cena jednostkowa
Podstawą płatności jest procentowe zaawansowanie wykonanego oczyszczenia i skropienia emulsją asfaltową powierzchni warstwy nawierzchni.
Cena jednostkowa oczyszczenia obejmuje:
- mechaniczne oczyszczenie każdej warstwy konstrukcyjnej z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.
Cena jednostkowa skropienia obejmuje:
- zakup i dostarczenie lepiszcza,
- napełnienie skrapiarek z podgrzaniem lepiszcza do wymaganej temperatury,
- skropienie warstwy lepiszczem w ilości określonej w STWiORB, lub w ilości ustalonej w próbnym skropieniu i uzgodnionej z Inżynierem,
- utrzymanie w należytym stanie skropionej warstwy do czasu zabudowy kolejnej warstwy.
Cena wykonania robót obejmuje:
- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
10.1. Normy

PN-EN 13808	Asfalty i lepiszcza drogowe. Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych
PN-EN 12597	Asfalty i produkty asfaltowe. Terminologia
PN-EN 13075-1	Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Badania rozpadu. Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym
PN-EN 1428	Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Oznaczenie zawartości wody w emulsjach asfaltowych. Metoda destylacji azeotropowej
PN-EN 13074	Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Oznaczanie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie
PN-EN 1426	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczenie penetracji igłą
PN-EN 1427	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczenie temperatury mięknienia. Metoda Pierścień i Kula
PN-EN 13398	Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Oznaczenie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych

10.2. Inne dokumenty
1. WT-2 2010 Wymagania techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych.
2. Zeszyt IBDiM Nr 66 z 2004 r. Zalecenia stosowania geowyrobów w warstwach asfaltowych nawierzchni drogowych