

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.04.03.01

OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

19.03.2024r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych w związku z „Budowa drogi gminnej Stare Miasto – Marianowo”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokumentacja kontraktowa przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy oczyszczaniu i skrapianiu warstw konstrukcyjnych nawierzchni i obejmują oczyszczenie i skropienie bitumicznych warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw, służących do przejmowania i rozkładania na podłoże obciążeń od ruchu pojazdów.

1.4.2. Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów.

1.4.3. Warstwa wiążąca – warstwa nawierzchni między warstwą ścieralną a podbudową.

1.4.4. Podbudowa – główny element konstrukcyjny nawierzchni przenoszący obciążenia na warstwę podłoża, który może być ułożony w jednej lub kilku warstwach.

1.4.5. Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka kruszywa i lepiszcza asfaltowego.

1.4.6. Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.

1.4.7. Mieszanka SMA – mieszanka mastykowo-grysowa, będąca mieszanką mineralno-asfaltową, składająca się z grubego łamanego kruszywa o nieciągłym uziarnieniu, związanego zaprawą mastykową.

1.4.8. Emulsja asfaltowa – emulsja będąca zawiesiną asfaltu w wodzie, w której fazą zdyspergowaną (rozproszoną) jest asfalt, a fazą ciągłą jest woda lub roztwór wodny.

1.4.9. Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.10. Emulsja asfaltowa modyfikowana polimerami – emulsja, w której asfalt jest modyfikowany polimerami albo jest to emulsja modyfikowana lateksem kationowym.

1.4.11. Połączenie międzywarstwowe – związanie asfaltowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni i podbudowy z kruszyw przez skropienie warstwy dolnej emulsją asfaltową w celu zwiększenia wytrzymałości zespołu warstw (dolnej i górnej) i uniemożliwienia penetracji wody między warstwami.

1.4.12 Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi i odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M.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 robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Do złączenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni należy stosować kationowe emulsje asfaltowe.

Kationowe emulsje asfaltowe przeznaczone do łączenia warstw konstrukcji nawierzchni powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1 Wymagania dotyczące kationowych emulsji asfaltowych stosowanych do złączenia warstw nawierzchni wg PN-EN 13808:2013.

Wymagania techniczne	Metoda badań wg normy	Jednostka	C 60 B3 ZM		C60 BP3 ZM		C60 B10 ZM/R	
			Klasa	Zakres wartości	Klasa	Zakres wartości	Klasa	Zakres wartości
Indeks rozpadu	PN-EN 13075-1	-	3	70 - 155	3	70 - 155	0	NR
Zawartość lepiszcza	PN-EN 1428	% (m/m)	6	58 do 62	6	58 do 62	6	58 do 62
Czas wypływu dla 2 mm w 40°C	PN-EN 12846	s	3	15 - 70	3	15 - 70	3	15 - 70
Pozostałość na sicie 0,5 mm	PN-EN 1429	% (m/m)	3	≤ 0,2	3	≤ 0,2	3	≤ 0,2
Pozostałość na sicie po 7 dniach magazynowania, sito 0,5 mm	PN-EN 1429	% (m/m)	3	≤ 0,2	3	≤ 0,2	3	≤ 0,2
Wymagania dotyczące lepiszczy odzyskanych i stabilizowanych zgodnie z PN-EN 13074-1 i PN-EN 13074-2.								
Penetracja w 25°C	PN-EN 1426	0,1 mm	3	≤ 100	3	≤ 100	3	≤ 100
Temperatura mięknięcia	PN-EN 1427	°C	6	≥ 43	5	≥ 46	6	≥ 43

C60 B3 ZM – do złączania warstw asfaltowych wykonanych z asfaltów niemodyfikowanych na drogach obciążonych ruchem KR1-KR6.

C60 BP3 ZM – do złączania wszystkich warstw asfaltowych wbudowanych w nawierzchnię na drogach obciążonych ruchem KR1-KR6.

C60 B10 ZM/R – do recyklingu nawierzchni obciążonych ruchem KR1-KR6 oraz do złączania wszystkich rodzajów warstw z pominięciem warstw asfaltowych wykonanych z asfaltów modyfikowanych, wbudowanych na drogach obciążonych ruchem KR1-KR6.

2.1 Składowanie emulsji

Maksymalny czas, temperaturę oraz sposób składowania emulsji, po którym nie traci ona swoich parametrów jakościowych powinny być zgodne z warunkami określonymi przez Producenta. Zaleca się jednak, aby okres przechowywania emulsji nie przekraczał dwóch tygodni od daty produkcji. Emulsję należy składować w temperaturze powyżej 3°C.

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

Do oczyszczenia warstw nawierzchni należy stosować szczotki mechaniczne, sprężarki, samochodowe beczki z wodą wyposażone w pompy ciśnieniowe, szczotki ręczne oraz inny sprzęt zatwierdzony przez Inżyniera.

3.2 Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy stosować skrapiarki wyposażone w urządzenia pomiarowe pozwalające na kontrolę i regulację temperatury, ciśnienia, obrotów pompy dozującej lepiszcze, prędkości jazdy skrapiarki oraz ilości rozkładanego lepiszcza. Zbiornik na lepiszcze powinien być izolowany termicznie.

Skraparka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ w stosunku do ilości założonej, od $0,2 \text{ l/m}^2$ do $2,0 \text{ l/m}^2$. Dodatkowo skraparka powinna być wyposażona w lancę do ręcznego sprysku emulsji.

4. TRANSPORT

Emulsje na budowę należy przewozić w samochodach. Cysterny winny być podzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 1 m^3 , 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

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

5.1. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie 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. Zanieczyszczenia stwardniałe nie dające się usunąć mechanicznie, należy usunąć ręcznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Na terenach niezabudowanych bezpośrednio przed skropieniem, nawierzchnię można oczyścić sprężonym powietrzem.

5.2. Skropienie oczyszczonych warstw nawierzchni

Oczyszczona nawierzchnia przed skropieniem powinna być sucha. Skropienie można rozpocząć po akceptacji jej oczyszczenia przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki, wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia oraz uzyska akceptację Inżyniera.

Skropienie należy wykonać równomiernie, w miejscach trudno dostępnych oraz przy nieregularnym ukształtowaniu drogi w planie dopuszcza się ręczne spryskiwanie przy użyciu lancy. Wykonane skropienie nawierzchni należy pozostawić przez okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji i odparowania wody. Orientacyjny czas rozpadu i odparowania wody wynosi :

- dla warstwy gruntującej z emulsji C 60 B10 ZM/R – 24 godziny,
- dla warstwy szcpej z emulsji C 60 BP3 ZM oraz C 60 B3 ZM – od 4 do 8 godzin,

Do czasu układania warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej, Wykonawca zabezpiecza skropioną powierzchnię, dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

W zależności od rodzaju spryskiwanej warstwy należy stosować odpowiedni typ emulsji w ilościach podanych w tablicy 2.

Tablica 2 Rodzaje emulsji i ilości (kg/m^2) asfaltu po odparowaniu wody z emulsji.

Warstwa, na którą emulsja jest nanoszona	Emulsja C60 BP3 ZM lub C60 B3 ZM	Emulsja C60 B10 ZM/R
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej		0,5 – 0,7
Podbudowa z betonu asfaltowego	0,3 – 0,5	
Warstwa wiążąca	0,1 – 0,3	

5.3. Warunki atmosferyczne podczas prowadzenia prac

Wykonywanie skropienia powinno odbywać się gdy podłoże jest suche i wolne od stojącej wody lub lodu. Minimalna temperatura powietrza powinna być wyższa od $+5^\circ\text{C}$. Zabrania się wykonywania skropienia w czasie opadów deszczu oraz silnego wiatru ($V > 35 \text{ km/godz.}$).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Sprawdzenie jakości lepiszcza

Ocena jakości lepiszcza użytego do wytworzenia emulsji, do skropienia warstw nawierzchni powinna być oparta na wystawionych przez producenta świadectwach zgodności z PN-EN 12591. W przypadku braku świadectwa zgodności, Wykonawca powinien przedstawić własne badania. Wykonawca ma obowiązek kontrolować dla każdej dostawy emulsji asfaltowej barwę oraz jednorodność. W przypadkach wątpliwych lub na wniosek Inżyniera, dodatkowo lepkość oraz indeks rozpadu emulsji.

6.2. Sprawdzenie oczyszczenia

Ocena oczyszczenia warstwy konstrukcyjnej polega na ocenie wizualnej dokładności wykonania.

6.3. Sprawdzenie jednorodności skropienia

Jednorodność skropienia należy ocenić wizualnie, a kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza zaleca się przeprowadzić w oparciu o pomiar ilości asfaltu pozostającego po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody przypadający na jednostkę powierzchni. Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanej emulsji według metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”.

6.4. Sprawdzenie szczepności międzywarstwowej

Badania szczepności wykonać wg „Instrukcja laboratoryjnego badania szczepności międzywarstwowej warstw asfaltowych wg metody Leutnera i wymagania techniczne szczepności 2014”

Kryteria szczepności międzywarstwowej wynoszą:

- połączenie ścieralna-wiążąca – 1,0 MPa,
- połączenie wiążąca-podbudowa 0,7 MPa,
- połączenie podbudowa-podbudowa 0,6 MPa.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m² (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni warstwy konstrukcyjnej i skropionej odpowiednim rodzajem emulsji asfaltowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania podane w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12591 Asfalty i lepiszcza drogowe. Specyfikacje asfaltów drogowych.

PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych.

PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczenie penetracji igłą.

PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczenie temperatury mięknięcia. Metoda pierścieni i kula.

PN-EN 1428 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczenie zawartości wody w emulsjach asfaltowych. Metoda destylacji azeotropowej.

PN-EN 1429 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczenie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie.

PN-EN 12846 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Oznaczenie czasu wypływu emulsji asfaltowych lepkościomierzem wypływowym.

PN-EN 12847 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Oznaczenie sedymentacji emulsji asfaltowych.

PN-EN 13074 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Oznaczenie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie.

PN-EN 13075-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Badanie rozpadu część 1: Oznaczenie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym.

PN-EN 13398 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Oznaczenie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych.

PN-EN 13614 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Oznaczenie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie. Metoda z kruszywem.