

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**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 STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni w związku z „Budowa ul. Głogowskiej na odc. od ul. Grunwaldzkiej do ul. Smolnej w Kalisz”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy oczyszczaniu i skrapianiu warstw konstrukcyjnych nawierzchni i obejmują:

- Oczyszczenie nawierzchni drogowych bitumicznych
- Skropienie warstw konstrukcyjnych emulsją asfaltową

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i STWiORB 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, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące jakości robót, podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Wyroby budowlane

2.1. Rodzaj wyrobu

Wyroбами stosowanymi przy wykonaniu skroplenia według zasad niniejszej Specyfikacji są kationowe emulsje asfaltowe:

- do skroplenia warstw bitumicznych C60B3ZM.

Kationowe emulsje asfaltowe (C60B4ZM, C60B3ZM) powinny spełniać wymagania podane w poniższych tablicach

Wymagania techniczne	Metoda badań wg normy	Jednostka	C60B3ZM i C60B4ZM	
			Klasa	Zakres wartości
Indeks rozpadu	PN-EN 13075-1	-	3 lub 4	50 do 100 lub 70 do 130
Zawartość lepiszcza	PN-EN 1428	%(m/m)	5	58 do 62 ^{a)}
Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40°C	PN-EN 12846	s	1	TBR ^{b)}
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
Sendymantacja	PN-EN 12847	%(m/m)	1	TBR
Adhezja ^{c)}	PN-EN 13614	% pokrycia powierzchni	1	TBR
	WT-3 zał.2		2	≥ 75
pH emulsji	PN-EN 12850		-	≥ 3,5 ^{d)}
Wymagania techniczne dotyczące lepiszczy odzyskanych z kationowych emulsji asfaltowych przez odparowanie, zgodnie z PN-EN 13074				
Penetracja w 25 °C	PN-EN 1426	0,1 mm	3	≤ 100 ^{e)}

a) emulsję można rozcieńczać wodą, do stężenia asfaltu nie niższego niż 40%(m/m)

b) nie dotyczy emulsji rozcieńczonej wodą na budowie

c) oznaczenie jest wymagane, gdy emulsja ma bezpośredni kontakt z kruszywem

d) dotyczy emulsji przeznaczonej do związania warstwy asfaltowej z podbudową zawierającą spoiwo hydrauliczne

e) do skropleń podbudów niezwiązanym, w szczególności z kruszywa stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamienno, dopuszcza się stosowanie emulsji wyprodukowanych z asfaltu drogowego o penetracji 160/220

Kationowe emulsje asfaltowe (C60BP4ZM) powinny spełniać wymagania podane w poniższych tablicach

Wymagania techniczne	Metoda badań wg normy	Jednostka	C60BP4ZM	
			Klasa	Zakres wartości
Indeks rozpadu	PN-EN 13075-1	-	3 lub 4	50 do 100 lub 70 do 130
Zawartość lepiszcza	PN-EN 1428	%(m/m)	5	58 do 62 ^{a)}
Czas wypływu dla $\varnothing 2$ mm w 40°C	PN-EN 12846	s	1	TBR ^{b)}
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
Sendymantacja	PN-EN 12847	%(m/m)	1	TBR
Adhezja ^{c)}	PN-EN 13614	% pokrycia powierzchni	1	TBR
	WT-3 zał.2		2	≥ 75
pH emulsji	PN-EN 12850		-	$\geq 3,5$ ^{d)}
Wymagania techniczne dotyczące lepiszczy odzyskanych z kationowych emulsji asfaltowych przez odparowanie, zgodnie z PN-EN 13074				
Penetracja w 25°C	PN-EN 1426	0,1 mm	3	≤ 100
Temperatura mięknięcia	PN-EN 1427	°C	4	≥ 43
Nawrót sprężysty w 25 °C	PN-EN 13398	%	4	≥ 50

a) emulsję można rozcieńczać wodą, do stężenia asfaltu nie niższego niż 40%(m/m)

b) nie dotyczy emulsji rozcieńczonej wodą na budowie

c) oznaczenie jest wymagane, gdy emulsja ma bezpośredni kontakt z kruszywem

d) dotyczy emulsji przeznaczonych do związania warstwy asfaltowej z podbudową zawierającą spoiwo hydrauliczne

2.2. Zużycie lepiszczy do skropienia

Do skropienia warstwy wiążącej należy użyć kationową emulsję asfaltową modyfikowaną polimerami C60BP3ZM spełniającą wymagania zapisane w tablicy 3 WT-3.

Tablica: Zalecane ilości pozostałego lepiszcza do skropienia podłoża pod warstwę asfaltową.

Układana warstwa	Podłoże pod warstwę asfaltową	Ilość pozostałego lepiszcza (kg/m ²)
Droga krajowa		
Podbudowa zasadnicza z AC WMS 22	Podbudowa pomocnicza z kruszywa stab. mech.	0,5 – 0,7
Warstwa wiążąca AC WMS 22	Podbudowa zasadnicza z AC WMS 22	0,3 – 0,5
Warstwa ścieralna SMA 11	Warstwa wiążąca AC WMS 22	0,3
Zjazdy publiczne		
Warstwa wiążąca z AC16W	Podbudowa zasadnicza z kruszywa stab. mech.	0,5 – 0,7
Warstwa ścieralna z AC11S	Warstwa wiążąca z AC16W	0,3
Droga gminna		
Podbudowa zasadnicza z AC22P	Podbudowa pomocnicza z kruszywa stab. mech.	0,5 – 0,7
Warstwa ścieralna z SMA 11	Podbudowa zasadnicza z AC22P	0,3 – 0,5

Dla KR3 stosować ilości minimalne.

2.3. 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 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 STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

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

- 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 zmiatania; zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,
- sprężarek,
- zbiorników z wodą do mycia pod ciśnieniem,
- 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:

- temperatury rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- wydajności na m²,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,

Zbiornik lepiszcza 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 $\pm 10\%$ 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 STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Oczyszczenie powierzchni

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 warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

5.2.2. Skropienie powierzchni

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona. Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy.

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inspektora Nadzoru 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. 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/m² emulsji,
- 0.5 godziny w przypadku stosowania 0.1 - 0.5 kg/m² emulsji.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.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 skraparki 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 informacjach dołączonych do CE lub znaku budowlanego.

7. Obmiar robót

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.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.

Cena wykonania robót obejmuje:

- mechaniczne i ręczne oczyszczanie warstwy nawierzchni z ewentualnym myciem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- zakup lepiszcza,
- dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiałek,
- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
- skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- oznakowanie robót.

10. Przepisy związane

- | | | |
|----|------------------|---|
| 1. | PN-EN-1426:2009 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczenie penetracji igłą. |
| 2. | PN-EN-12591:2010 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Asfalty drogowe. |
| 3. | WT-2 | Nawierzchnie asfaltowe |
| 4. | WT-3 | Kationowe emulsje asfaltowe |

