

# **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 robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej na 191 Chodzież – Szamocin odcinek nr II – m. Laskowo.

### 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 bitumicznych - warstwy bitumiczne:
  - pod warstwą ścieralną z SMA - istniejąca nawierzchnia po uprzednim sfrezowaniu,
  - pod warstwą wiążącą z BA - podbudowa z betonu asfaltowego,
  - pod warstwą ścieralną z SMA - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego,
- oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowych nieulepszonych - warstwy niebitumiczne:
  - pod warstwą podbudowy z BA - podbudowa z kruszywa łamanego,
- skropienie emulsją asfaltową nawierzchni drogowych - warstwy bitumiczne:
  - pod warstwą ścieralną z SMA - istniejąca nawierzchnia po uprzednim sfrezowaniu,
  - pod warstwą wiążącą z BA - podbudowa z betonu asfaltowego,
  - pod warstwą ścieralną z SMA - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego,
- skropienie emulsją asfaltową nawierzchni drogowych - warstwy niebitumiczne:
  - pod warstwą podbudowy z BA - podbudowa z kruszywa łamanego.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

**1.4.1. Mieszanka mineralno-asfaltowa (mma)** - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wykonana na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

**1.4.2. Emulsja asfaltowa** - emulsja, w której fazą zdyspergowaną jest asfalt drogowy.

**1.4.3. Kationowa emulsja asfaltowa** - emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząsteczkom zdyspergowanego asfaltu.

**1.4.4. Emulsja asfaltowa modyfikowana polimerami** - emulsja, w której fazą zdyspergowaną jest asfalt modyfikowany polimerami, lub emulsja asfaltowa modyfikowana lateksem.

**1.4.5. Związanie międzywarstwowe** - wykonana na miejscu (placu budowy) aplikacja określonego zestawu materiałów (emulsja asfaltowa, kruszywo itd.), której celem jest trwałe zespolenie warstw nawierzchni drogowej.

**1.4.6. Połączenie** jest powierzchnią (pionową lub skośną) styku:

- między rodzajami mma o różnych właściwościach, (np. beton asfaltowy/asfalt lany),
- między warstwami z mma i urządzeniami znajdującymi się w jezdni (np. krawężniki, kostka brukowa, studzienki instalacyjne itp.).

## 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. Materiały do związków międzywarstwowych

Materiałami stosowanymi do związków międzywarstwowych według zasad niniejszej Specyfikacji są:

- kationowa emulsja asfaltowa C 60 B5 ZM wg Załącznika Krajowego NA w PN-EN 13808 – do skropienia warstwy podbudowy asfaltowej,
- kationowa emulsja asfaltowa C 60 B3 ZM wg Załącznika Krajowego NA w PN-EN 13808 – do skropienia warstwy wiążącej przed ułożeniem SMA.
- kationowa emulsja asfaltowa C 60 B5 ZM – do skropienia warstw niebitumicznych,
- kruszywo grube (grysy) 8/16 lub 5/8, albo 2/5 o właściwościach nie gorszych niż wymagane przy stosowaniu tych kruszyw do warstwy ścieralnej z mma na danej drodze. Kruszywo grube (grysy) należy stosować do wykonania warstwy szczepnej między warstwą (zwykle podbudowy) z kruszywa niezwiązanego lub związanego spoiwem hydraulicznym, a warstwą z mieszanki mineralno-asfaltowej,
- mleczko wapienne, w którym zawartość  $\text{Ca(OH)}_2 > 90\%$  oraz zawartość całkowita  $(\text{CaO} + \text{MgO}) > 90\%$  wg PN-EN 459-2, średnia ziarnistość cząstek stałych  $d_{50\%} < 5 \mu\text{m}$ .

Emulsje stosowane do związków międzywarstwowych winny spełniać wymagania zapisane w tablicy1 (zgodnie z PN-EN 13808).

Nie stosuje się emulsji asfaltowych wg Aprobata Technicznych IBDiM.

Dopuszczone jest stosowanie asfaltów upłynnionych wg PN-EN 15322 do wykonywania związania między warstwą podbudowy niezwiązaną (mineralną) a pierwszą warstwą asfaltową (podbudową asfaltową). W tym przypadku nie jest konieczne stosowanie kruszywa do posypywania warstwy niezwiązaną.

Tablica 1. Wymagania do emulsji kationowych stosowanych do związków międzywarstwowych. Klasa wymagania podana jest w nawiasie obok wymagania liczbowego. Brak wymagania oznaczony jest NPD (0).

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	C 60 B 3 ZM	C 60 B 5 ZM***)
Polarność	PN-EN 1430	-	dodatnia	dodatnia
Indeks rozpadu*)	PN-EN 13075-1	g/100g	50 do 100 (3)	120 do 180 (5)
Stabilność podczas mieszania z cementem	PN-EN 12848	g	NPD (0)	<2 (2)
Zawartość lepiszcza	PN-EN 1428	% m/m	58 do 62 (5)	58 do 62 (5)
Czas wypływu Ø 2 mm przy 40°C	PN-EN 12846	s	15-45 (3)	15-45 (3)
Pozostałość na sicie, sito 0,5 mm	PN-EN 1429	% m/m	<0,2 (3)	<0,2 (3)
Pozostałość na sicie po 7 dniach magazynowana, sito 0,5 mm	PN-EN 142	% m/m	TBR(1)	TBR (1)
Sedymentacja, po 7 dniach magazynowania	PN-EN 12487	% m/m	TBR(1)	TBR (1)
Adhezja **)	PN-EN 13614	% pokrycia powierzchni	TBR(1)	TBR (1)
	Załącznik NA.2	% pokrycia powierzchni	>75	>75
pH emulsji	PN-EN 12 850	-	NPD (0)	>3,5
Asfalt odzyskany przez odparowanie	PN-EN 13074	0,1 mm	<100 (3)	<100 (3)
Penetracja w 25 °C asfaltu odzyskanego	PN-EN 1426	0,1 mm	<100 (3)	<100 (3)
Temperatura pięknięcia asfaltu odzyskanego	PN-EN 1427	C	>39 (5)	>39 (5)
Nawrót sprężysty w 25° C asfaltu odzyskanego dla asfaltów modyfikowanych	PN-EN 13998	%	NPD (0)	NPD (0)

\*)Badanie na piasku Sikaisol

\*\*)Badanie na kruszywie bazaltowym

\*\*\*) Emulsja C 60 B 5 ZM, w której asfalt odzyskany z emulsji ma penetrację <100 dmm i temp.  $P_iK > 43^{\circ}C$  w przypadku konieczności można rozcieńczać emulsje wodą, jednak do stężenia nie niższego niż 40%(m/m); w takim przypadku zawartość asfaltu i czas wypływu emulsji z kubka Ø 2 mm będą niższe niż podane w tablicy 1.

### 2.3. Dostawy i magazynowanie materiałów

Za dostawy materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Do obowiązku Wykonawcy należy takie zorganizowanie dostaw materiałów, aby zapewnić wymaganą jakość robót.

Magazynowanie materiałów stosowanych wg niniejszych WT powinno zapewniać zachowanie ich jakości przez cały okres przechowywania.

Nie przewiduje się magazynowania na budowie emulsji stosowanych do związków międzywarstwowych. Jeśli zajdzie taka potrzeba, należy zastosować się do wymagań producenta emulsji. Przechowywane emulsje asfaltowe muszą być chronione przed mrozem. Używanie innych lepiszczy wymaga zgody Inwestora danej inwestycji.

Mleczko wapienne należy przechowywać w odpowiednich zbiornikach homogenizacyjnych z zastosowaniem mechanizmów zabezpieczających. Produkt nie może być przechowywany ani transportowany w pojemnikach aluminiowych oraz przechowywany w temperaturach poniżej 5°C.

### 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:

- szczotek mechanicznych - zaleca się użycie urządzeń dwuszcotkowych. 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 wykonania skropienia

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,
- dozatora lepiszcza.

Skrapiarka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10\%$  od ilości założonej.

Obowiązkiem Wykonawcy skropienia jest przedstawienie Inżynierowi protokołów kalibracji skrapiarki w zakresie równomierności skrapiania i wydatku emulsji na m<sup>2</sup> wg metody PN-EN 12272-1 Skrapiarkę uznaje się przydatną, jeżeli ilości rozkładanego lepiszcza różnią się nie więcej niż  $\pm 10\%$  od założonej ilości.

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

Tylko przy małych powierzchniach spryskiwanych lub gdy zastosowanie skrapiarek samobieżnych z rampą opryskową nie jest możliwe, dopuszcza się zastosowanie ręcznych urządzeń do wykonania spryskania.

Alternatywnie dopuszcza się rolniczy sprzęt do skrapiania powierzchni warstwy mleczkiem wapiennym (opryskiwacz). Ze względu osiadanie wodorotlenku wapnia na dnie zbiornika, zaleca się, aby zbiornik był wyposażony w mieszadło obrotowe. Jeśli producent mieszaniny gwarantuje jej jednorodność w określonym czasie, mieszadło nie jest wymagane.

## 4. Transport

Emulsje powinny być przewożone w autocysternach wyposażonych w odpowiednio sterowany system ogrzewania, albo – przy niewielkiej odległości skrapiania od miejsca poboru emulsji – skrapiaarkami samochodowymi wyposażonymi w sterowany system ogrzewania oraz dozowania.

Mleczko wapienne powinno być transportowane w zamkniętych pojemnikach w cysternach samochodowych przeznaczonych do transportu mleka wapiennego lub w kontenerach IBC zapewniających homogeniczność roztworu w całej objętości.

## 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 związania międzywarstwowego

#### 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 jakiegokolwiek 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 jakiegokolwiek inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

#### 5.2.2. Warunki przystąpienia do robót

Temperatura podłoża w czasie skrapiania powinna wynosić nie mniej +5°C. Nie dopuszcza się wykonywania skrapiania podczas opadów atmosferycznych lub tuż przed opadami. Temperatura, napełniania skrapiarek, przechowywania i użycia emulsji powinna mieścić się w granicach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Temperatura użycia emulsji asfaltowych

Rodzaj lepiszcza	temperatura użycia °C	
	Min.	maks.
emulsja asfaltowa	40	70
emulsja asfaltowa modyfikowana polimerem	50	80

W przypadku skrapiania warstwy z kruszywa niezwiązanego lub związanego hydraulicznie po okresie długotrwałych opadów deszczu, Inspektor Nadzoru zdecyduje, czy powierzchnia, która ma być skrapiana jest wystarczająco sucha, aby emulsja mogła penetrować warstwę. Jeśli poziom zawilgocenia warstwy jest zbyt duży, należy wstrzymać się ze skrapianiem do momentu przesuszenia powierzchni warstwy.

#### 5.2.3. Próbné dozowanie emulsji i kruszywa na odcinku próbnym

Jeżeli Inspektor Nadzoru uzna za konieczne wykonanie odcinka próbnego to, co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy użyty sprzęt jest właściwy,
- ustalenia poprawności dozowania emulsji,

ustalenia poprawności dozowania posypki z kruszywa (na podbudowie niezwiązanej lub

związanej hydraulicznie patrz p. 5.2.4.1.)

Do takiej próby Wykonawca użyje takich samych materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy docelowej.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu i o długości uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Skropiona powierzchnia powinna mieć wygląd jednorodny i równomierny. Określenie ilości skropienia lepiszcza oraz dozowania kruszywa na drodze należy wykonać według PN-EN 12272-1.

#### 5.2.4. Wykonanie skropienia

Należy zapewnić równomierne naniesienie warstwy lepiszcza na podłożu, w szczególności przy brzegach. Przyległe strefy należy w razie potrzeby zabezpieczyć (dotyczy to przede wszystkim obramowań i rynien odpływowych). Spryskane powierzchnie należy wyłączyć z ruchu publicznego i technologicznego.

##### 5.2.4.1 Wykonanie skropienia na warstwie niezwiązanej (podbudowie z kruszywa)

Wykonanie skropienia składa się z dwóch czynności:

1. skropienia emulsją
2. rozpryskanie na rozpadniętej emulsji mleczka wapiennego

Warstwę z kruszywa niezwiązanego lub związanego spoiwem hydraulicznym należy skropić rozcieńczoną do 40% (m/m) emulsją C 60 B 5 ZM w ilości niezbędnej do zaimpregnowania warstwy lepiszczem oraz pozostawienia naddatku do przyklejenia posypki z kruszywa 5/8 lub 8/11.

Niezbędna ilość emulsji zależy od tekstury i porowatości skrapianej warstwy i powinna być ustalona każdorazowo na odcinku próbnym (p. 5.2.3.) lub przyjęta na podstawie porównania z wykonanymi wcześniej impregnacjami takiej samej mieszanki mineralnej. Orientacyjna ilość pozostałego lepiszcza po rozpadzie emulsji powinna wynosić nie mniej niż 0,8 kg/m<sup>2</sup>.

#### **Uwaga:**

- **zabrania się skrapiania podbudowy z kruszywa niezwiązanego emulsją C 60 B 3 ZM (dawną nazwą: „emulsja szybkorozpadowa K-I”).**

Należy stosować roztwór mleka wapiennego. Stężenie roztworu roboczego mleka wapiennego należy przygotować tak, by w 100 g próbki zawartość wodorotlenku wapnia wyrażona w gramach, a otrzymana przez wysuszenie próbki w suszarce w temp. 110±5°C do stałej masy (jednak nie dłużej niż 5 godz.) była nie mniejsza niż 11,5 g i nie większa niż 21 g. Dozowana na powierzchnię dawka roztworu mleka wapiennego powinna zawierać się w przedziale 250 g/m<sup>2</sup> ± 20 g. Rozprysk powinien być wykonany skrapiaarką lub sprzętem rolniczym po rozpadnięciu emulsji w sposób równomierny tak, aby cała powierzchnia warstwy została równomiernie pokryta. Zabezpieczy to warstwę przed wrywaniem emulsji kołami samochodów.

##### 5.2.4.2 Wykonanie skropienia na warstwie z mieszanki mineralno-asfaltowej

Wymagane ilości emulsji do skropienia, w zależności od rodzaju podłoża, w gramach na 1 m<sup>2</sup>, przedstawia tabela 3.

Tablica 3. Rodzaj i dozowanie emulsji asfaltowej w zależności od podłoża z mma, przy obciążeniu ruchem KR1-KR3 [ilości w g/m emulsji]

	Nakładana warstwa			
	asfaltowa warstwa podbudowy	asfaltowa warstwa wiążąca	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA



Rodzaj i jakość podłoża	Asfaltowa podbudowa	n	C 60 B 3 ZM 130 do 200	C 60 B 3 ZM 200 do 270	C 60 B 3 ZM 130 do 200	X
		f	C 60 B 3 ZM 200 do 270	C 60 B 3 ZM 300 do 270	C 60 B 3 ZM 130 do 200	X
		o/a	C 60 B 3 ZM 230 do 300	C 60 B 3 ZM 230 do 330	C 60 B 3 ZM 200 do 270	X
	Asfaltowa warstwa wiążąca	n	-	X	C 60 B 3 ZM 100 do 170	C 60 B 3 ZM 100 do 170
		f	-	C 60 B 3 ZM 200 do 270	C 60 B 3 ZM 130 do 300	C 60 B 3 ZM 170 do 230
		o/a	-	X	C 60 B 3 Z 200 do 270	C 60 B 3 ZM 200 do 270

Objaśnienia:

n = nowa warstwa

f = frezowane

x = traktować indywidualnie w odniesieniu do obiektu np. nietypowe przypadki układania warstwy ścieralnej na

warstwie podbudowy lub warstwy wiążącej na warstwie wiążącej

o/a = bardzo porowate, chude lub z wykruszonymi ziarnami kruszywa.

**Jeżeli warstwy asfaltowe układane są bezpośrednio jedna na drugą (w tym samym dniu „cieple na ciepło”) należy zrezygnować ze skropienia (szczególnie pod SMA). Powinno to wynikać z harmonogramu robót. Inwestor w takim przypadku nie ma obowiązku zapłaty, mimo pozycji kosztorysowej.**

## 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 przedstawić wyniki badań kwalifikacyjnych (badań wstępnych typu) wyrobów, wykonane przez producenta w ramach Zakładowej Kontroli Produkcji (emulsji) Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. W przypadku stosowania materiałów pochodzących od producenta, który posiada aktualny certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji, sprawdzenie dostarczonych materiałów może być ograniczone do kontroli zgodności rodzaju wyrobu z zamówieniem i SST.

### 6.3. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót

#### 6.3.1. Częstość oraz zakres badań i pomiarów

Ocena jakości lepiszcza stosowanego do skropienia warstw nawierzchni powinna być oparta na deklaracji zgodności lub deklaracji właściwości użytkowych (od 1.07.2013 r., zgodnie z CPR) wystawionej przez producenta emulsji oraz świadectwie jakości dla dostarczonej partii produktu. W przypadku braku świadectwa jakości emulsji od producenta, Wykonawca powinien przedstawić własne badania.

#### 6.3.2 Przed przystąpieniem do skrapiania należy:

- sprawdzić czystość podłoża, które ma być skropione emulsją i dokonać odpowiednich zapisów o stwierdzonym stanie czystości. Dopuszcza się skrapianie emulsją tylko

czystego, najlepiej odpylonego i zmytego wodą podłoża, które może wykazywać jedynie oznaki zawilgocenia,

- skontrolować dokumenty sprzedaży i świadectwa badań emulsji oraz dokonać oceny organoleptycznej emulsji przeznaczonej do wykonania robót.

Podczas skrapiania emulsją, Wykonawca powinien wykonywać badania kontrolne ilości dozowanego materiału na  $1 \text{ m}^2$ . Częstość wykonanych prób określa tablica 4.

Tablica 4. Częstość pobierania próbek w zależności od wielkości produkcji

Wielkość powierzchni do skropienia (całkowita w ramach kontraktu)	Jedna kontrola na każde:	Uwagi
do $6000 \text{ m}^2$	$2000 \text{ m}^2$	lecz nie mniej niż dwukrotnie na odcinku
od $6001 \text{ m}^2$	$3000 \text{ m}^2$	lecz nie mniej niż czterokrotnie na odcinku

## 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  $1 \text{ m}^2$  (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  $\text{m}^2$  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,
- rozłożenie emulsji,
- zakup mleczka wapiennego i skropienie nim warstwy w celu zabezpieczenia emulsji przed wrywaniem kołami samochodów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

## 10. Przepisy związane

PN-EN ISO 4259:2002 Przetwory naftowe. Wyznaczanie i stosowanie precyzji metod badania.

PN-EN 459-2 Wapno budowlane. Metody badań.

PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych. PN-EN 14188-1 Wypełniacze złączy i zalewy - Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco PN-EN 14188-2 Wypełniacze szczelin i zalewy - Część 2: Specyfikacja zalew na zimno.

PN-EN 12272-1 Powierzchniowe utrwalanie - Metody badań - Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa.

PN-EN 15322 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady specyfikacji asfaltów upłynnionych i fluksowanych.

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.

Wytyczne Techniczne – Związania międzywarstwowe oraz połączenia i grubości pakietów warstw ZDW-D-04.03.01a (Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach, lipiec 2014 r.).

CPR - Construction Product Regulation, Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady ws. wyrobów budowlanych nr 305/2011.

