

## **D.04.03.01 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych, w ramach zadania p.n. **Przebudowa ulicy Zamkowej w Ornontowicach na odcinku od wyjazdu z KWK „Budryk” do granicy z Czerwionką Leszczyny.**

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Roboty należy wykonać przed ułożeniem każdej następnej warstwy nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej, jako:

- oczyszczenie i skropienie emulsją asfaltową warstw bitumicznych (pod warstwę wyrównawczą i ścieralną z BA),

w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia i definicje użyte w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p.1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz z poleceniami Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p.1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia**

Materiały do skropienia warstw konstrukcji nawierzchni muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego i muszą posiadać ważne dokumenty dopuszczające Wyrób do robót budowlanych, zgodnie z Ustawą z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, zgodnie z zapisami p.2.3 STWiORB D.00.00.00.00.

**2.2.1.** Do skropienia warstwy podbudowy z kruszywa łamanego, powinna być stosowana kationowa emulsja asfaltowa przeznaczona do złączania warstw nawierzchni o oznaczeniu C60 B5 ZM, zgodna z „Wymagania Techniczne. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych”, WT-3 Emulsje asfaltowe 2009, IBDiM Warszawa, o właściwościach jak niżej.

Tabela 1. Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej C60 B5 ZM:

Lp.	Badane właściwości	Metoda badania	Wymagania	
			Klasa	Zakres wartości
1	Indeks rozpadu, -	PN-EN 13075-1	5	120 ÷ 180
2	Zawartość lepiszcza, % (m/m)	PN-EN 1428	5	58 ÷ 62 <sup>1)</sup>
3	Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40 °C, s	PN-EN 12846	1	TBR <sup>2)</sup>
4	Pozostałość na sicie 0,5 mm, % (m/m)	PN-EN 1429	1	TBR
5	Trwałość po 7 dniach magazynowania, % (m/m)	PN-EN 1429	1	TBR
6	Sedymентация, % (m/m)	PN-EN 12847	1	TBR
7	Adhezja, % pokrycia powierzchni <sup>3)</sup>	PN-EN 13614	1	TBR
		WT-3, zał.2	2	≥ 75
8	pH emulsji	PN-EN 12850	-	≥ 3,5 <sup>4)</sup>
Wymagania dotyczące lepiszczy odzyskanych z kationowych emulsji asfaltowych przez odparowanie, zgodnie z PN-EN 13074				
9	Penetracja w 25 °C, 0,1 mm	PN-EN 1426	3	≤ 100 <sup>5)</sup>
<sup>1)</sup> Emulsję można rozcieńczać wodą, do stężenia asfaltu nie niższego niż 40% (m/m) <sup>2)</sup> Nie dotyczy emulsji rozcieńczanych wodą na budowie <sup>3)</sup> Oznaczenie jest wymagane, gdy emulsja ma bezpośredni kontakt z kruszywem <sup>4)</sup> Dotyczy emulsji przeznaczonej do związania warstwy asfaltowej z podbudową zawierającą spoiwo hydrauliczne <sup>5)</sup> Do skropień podbudów niezwiązanych, w szczególności z kruszywa stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego, dopuszcza się stosowanie emulsji wyprodukowanych z asfaltu drogowego o penetracji 160/220.				

**2.2.2.** Do skropienia warstw z betonu asfaltowego na bazie zwykłych asfaltów drogowych, powinna być stosowana kationowa emulsja asfaltowa przeznaczona do złączania warstw nawierzchni o oznaczeniu C60 B3 ZM lub C60 B4 ZM, zgodna z „Wymagania Techniczne. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych”, WT-3 Emulsje asfaltowe 2009, IBDiM Warszawa, o właściwościach jak niżej.

Tabela 2. Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej C60 B3 ZM i C60 B4 ZM

Lp.	Badane właściwości	Metoda badania	Wymagania	
			Klasa	Zakres wartości
1	Indeks rozpadu, -	PN-EN 13075-1	3	50 ÷ 100
			4	70 ÷ 130
2	Zawartość lepiszcza, % (m/m)	PN-EN 1428	5	58 ÷ 62 <sup>1)</sup>
3	Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40 °C, s	PN-EN 12846	1	TBR <sup>2)</sup>
4	Pozostałość na sicie 0,5 mm, % (m/m)	PN-EN 1429	1	TBR
5	Trwałość po 7 dniach magazynowania, % (m/m)	PN-EN 1429	1	TBR
6	Sedymентация, % (m/m)	PN-EN 12847	1	TBR
Wymagania dotyczące lepiszczy odzyskanych z kationowych emulsji asfaltowych przez odparowanie, zgodnie z PN-EN 13074				
7	Penetracja w 25 °C, 0,1 mm	PN-EN 1426	3	≤ 100
<sup>1)</sup> Emulsję można rozcieńczać wodą, do stężenia asfaltu nie niższego niż 40% (m/m) <sup>2)</sup> Nie dotyczy emulsji rozcieńczanych wodą na budowie				

**2.2.3.** Do skropienia warstw z betonu asfaltowego na bazie asfaltu modyfikowanego oraz warstw bitumicznych złączanych z geosiatką wzmacniającą, powinna być stosowana kationowa emulsja asfaltowa modyfikowana polimerami przeznaczona do złączania warstw nawierzchni o oznaczeniu C60 BP3 ZM, zgodna z „Wymagania Techniczne. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych”, WT-3 Emulsje asfaltowe 2009, IBDiM Warszawa, o właściwościach jak niżej.

Tabela 3. Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej modyfikowanej polimerami C60 BP3 ZM:

Lp.	Badane właściwości	Metoda badania	Wymagania	
			Klasa	Zakres wartości
1	Indeks rozpadu, -	PN-EN 13075-1	3	50 ÷ 100
2	Zawartość lepiszcza, % (m/m)	PN-EN 1428	5	58 ÷ 62 <sup>1)</sup>
3	Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40 °C, s	PN-EN 12846	1	TBR <sup>2)</sup>
4	Pozostałość na sicie 0,5 mm, % (m/m)	PN-EN 1429	1	TBR
5	Trwałość po 7 dniach magazynowania, % (m/m)	PN-EN 1429	1	TBR
6	Sedymentacja, % (m/m)	PN-EN 12847	1	TBR
7	Adhezja, % pokrycia powierzchni <sup>3)</sup>	PN-EN 13614	1	TBR
		WT-3, zał.2	2	≥ 75
8	pH emulsji	PN-EN 12850	-	≥ 3,5 <sup>4)</sup>
Wymagania dotyczące lepiszczy odzyskanych z kationowych emulsji asfaltowych przez odparowanie, zgodnie z PN-EN 13074				
9	Penetracja w 25 °C, 0,1 mm	PN-EN 1426	3	≤ 100
10	Temperatura mięknięcia, °C	PN-EN 1427	4	≥ 43
11	Nawrót sprężysty w 25 °C, %	PN-EN 13398	4	≥ 50

<sup>1)</sup> Emulsję można rozcieńczać wodą, do stężenia asfaltu nie niższego niż 40% (m/m)  
<sup>2)</sup> Nie dotyczy emulsji rozcieńczanych wodą na budowie  
<sup>3)</sup> Oznaczenie jest wymagane, gdy emulsja ma bezpośredni kontakt z kruszywem  
<sup>4)</sup> Dotyczy emulsji przeznaczonych do związania warstwy asfaltowej z podbudową zawierającą spoiwo hydrauliczne

Do łączenia warstw asfaltowych zaleca się stosowanie emulsji asfaltowej kationowej wyprodukowanej wyłącznie z asfaltu D70/100, D50/70 lub twardszego.

### 2.3. Zużycie lepiszczy

Orientacyjne zużycie kationowej emulsji asfaltowej zgodnej z wymaganiami pkt.2 do skropienia warstw konstrukcyjnych powinno być takie, aby po odparowaniu wody z emulsji, ilości asfaltu wynosiły odpowiednio:

Układana warstwa asfaltowa	Podłoże pod warstwę asfaltową	Ilość pozostałego lepiszcza [kg/m <sup>2</sup> ]
Podbudowa z betonu asfaltowego AC lub AC WMS	Podbudowa/ nawierzchnia tłuczniowa	0,7 ÷ 1,0
	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	0,5 ÷ 0,7
	Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznie	0,3 ÷ 0,5 <sup>a)</sup> + 0,7 ÷ 1,0 <sup>b)</sup>
	Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	0,2 ÷ 0,5
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC lub AC WMS	Podbudowa asfaltowa	0,3 ÷ 0,5
Warstwa wiążąca z asfaltu porowatego PA	Podbudowa asfaltowa	0,1 ÷ 0,3 <sup>c)</sup>
Warstwa ścierna z betonu asfaltowego AC	Warstwa wiążąca asfaltowa	0,1 ÷ 0,3
Warstwa ścierna z mieszanki SMA	Warstwa wiążąca asfaltowa	0,1 ÷ 0,3 <sup>c)</sup>
Warstwa ścierna z mieszanki BBTM	Warstwa wiążąca asfaltowa	0,4 ÷ 0,8 <sup>c)</sup>
Warstwa ścierna z asfaltu porowatego Pad	Warstwa wiążąca asfaltowa	0,1 ÷ 0,3 <sup>c), d)</sup>

a) zalecana emulsja o pH > 4  
b) zalecana emulsja modyfikowana polimerem posypana grysem 2/5 w celu uzyskania membrany poprawiającej połączeni oraz zmniejszającej ryzyko spękań odbitych  
c) zalecana emulsja modyfikowana polimerem; ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki SMA, BBTM lub PA, jeżeli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ściernej uszczelni ją  
d) jeżeli warstwa wiążąca jest z asfaltu porowatego, to nie należy stosować skropienia

Przy ustalaniu ilości emulsji do skropienia pod geosiatkę należy brać pod uwagę zalecenia Producenta geowłókniny.

Dokładne zużycie emulsji do złączenia warstw bitumicznych powinno zostać sprawdzone na odcinku próbnym, w zależności od rodzaju warstwy, stanu jej powierzchni oraz zawartości asfaltu w emulsji. Ilość lepiszcza powinna być dobrana w taki sposób, aby zapewniała całkowite pokrycie emulsją skrapianej powierzchni a jednocześnie nie powodowała spływu emulsji po nawierzchni.

Warunki przechowywania emulsji nie mogą powodować utraty jej cech i obniżenia jakości. Przechowywanie i transport emulsji powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.3.

Używany sprzęt powinien być ponadto zgodny z ofertą Wykonawcy i PZJ oraz uzyskać akceptację Zamawiającego.

#### **3.2. Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni**

Do oczyszczania warstw nawierzchni należy stosować szczotki mechaniczne. 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.

Sprzęt pomocniczy:

- sprężarki,
- lance do odpylania,
- zbiorniki z wodą,
- szczotki ręczne.

#### **3.3. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni**

Wykonawca robót jest zobowiązany do użycia tylko takiej skrapiarzki, która zapewni rozłożenie na jezdni przewidzianej ilości lepiszcza równomiernie, zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Dla zapewnienia równomiernego rozłożenia przewidzianej ilości lepiszcza na nawierzchni, skrapiarzka powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne oraz mechanizmy regulacyjne, pozwalające na sprawdzenie i regulowanie parametrów takich jak:

- temperatury rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- prędkości poruszania się skrapiarzki (dokładny pomiar i wskazanie w zakresie zwykle od 3 ÷ 6 km/h),
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- ilości lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skrapiarzki powinien być izolowany termicznie, tak aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza. Kolektor skrapiarzki powinien być wyposażony w dysze szczelinowe oraz posiadać regulację wysokości swego położenia nad powierzchnią jezdni, dla zapewnienia równomiernego pokrycia nawierzchni lepiszczem z dwóch lub trzech dysz. Nie dopuszcza się stosowania skrapiarzek, których kolektor jest wyposażony w dysze stożkowe. Zależności pomiędzy wydatkiem lepiszcza a nastawami regulowanych parametrów takich jak: ciśnienie, obroty pompy prędkość jazdy skrapiarzki i temperatura lepiszcza powinny być zawarte w aktualnych wynikach cechowania skrapiarzki.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarzki zawierające zależności pomiędzy wydatkiem lepiszcza a następującymi parametrami:

- ciśnieniem lepiszcza,
- obrotami pompy,
- prędkością jazdy skrapiarzki,
- temperaturą lepiszcza.

Skrapiarzka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10$  % od ilości ustalonej wg p.2.3 zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.4.

#### **4.2. Transport lepiszczy**

Transport lepiszczy powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny przeznaczone do przewozu lepiszczy powinny być wydzielone

przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m<sup>3</sup>, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ lepiszcza. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania lepiszcza powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

Transport zanieczyszczeń pozostałych po oczyszczeniu nawierzchni odbywa się środkami zaproponowanymi przez Wykonawcę, w sposób nie powodujący ponownego zabrudzenia jezdni.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.5.

### **5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni**

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przez oczyszczenie mechaniczne. Po oczyszczeniu nawierzchni za pomocą sprzętu mechanicznego, należy odpylić nawierzchnię za pomocą sprężonego powietrza. Odpylana powierzchnia musi być sucha.

### **5.3. Skropienie warstw nawierzchni**

Warstwa przed skropieniem powinna być sucha i oczyszczona. Jeżeli oczyszczona warstwa została zawilgocona, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy.

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Zamawiającego jej oczyszczenia.

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 mieścić się w przedziale od 20 do 40°C lub zgodnie z zaleceniami producenta.

W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość. Skropienie powinno być równomierne a ilość rozkładanego lepiszcza po odparowaniu wody powinna być równa ilości założonej w pkt.2. z tolerancją  $\pm 10\%$ .

Skropiona emulsją asfaltową warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji i odparowania wody z emulsji.

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m<sup>2</sup> emulsji,
- 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m<sup>2</sup> emulsji,
- 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m<sup>2</sup> emulsji.

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

Jakiegokolwiek uszkodzenia powierzchni powinny być przez Wykonawcę naprawione.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu ważne dokumenty stwierdzające dopuszczenie Wyrobu do robót budowlanych oraz wyniki badań potwierdzające wymagane parametry. Następnie Wykonawca powinien przeprowadzić sprawdzenie poprawnego wykonania oczyszczenia powierzchni przewidzianej do skropienia.

### **6.3. Badania w czasie Robót**

Badania kationowych emulsji asfaltowych należy przeprowadzać według norm wyszczególnionych w WT-3 „Emulsje asfaltowe 2009”. Do badania indeksu rozpadu emulsji należy stosować wypełniacz mineralny Forshammer. W okresie 12 miesięcy od daty opublikowania załącznika krajowego do PN-EN 13808 dopuszcza się stosowanie innych wypełniaczy mineralnych, jednak zgodnych z zapisami PN-EN 13808.

Badanie adhezji należy przeprowadzać jedną z dwóch metod:

- dotychczas stosowaną metodą - według załącznika 2 do WT-3 Emulsje asfaltowe 2009,
- według PN-EN 13614, na krajowym kruszywie - do badań zaleca się grys płukany granitowy, frakcji 8/11 zgodnie z WT-3.

Adhezję należy oznaczać, co najmniej jeden raz dla każdej partii produkcyjnej emulsji. Próbkę emulsji i asfaltów do badań laboratoryjnych powinny być pobierane według PN-EN 58. Przygotowanie próbek analitycznych powinno być wykonane według PN-EN 12594.

#### **6.3.1. Badania lepiszczy**

Ocena lepiszcza powinna być oparta na atestach producenta. W wypadkach wątpliwych Inżynier zaleci wykonanie dodatkowych badań.

#### **6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza**

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Raz na miesiąc dla każdej skrapiarki należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza według normy PN-EN 12272-1:2005 „Powierzchniowe utrwalenia. Metody badań. Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa”.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Obmiaru oczyszczonej i skropionej powierzchni warstwy dokonuje się na budowie – w metrach kwadratowych [m<sup>2</sup>] – w rozbięciu na poszczególne rodzaje emulsji.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.8.

#### **8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór oczyszczonej i skropionej powierzchni jest dokonywany na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiorowi podlegają:

- oczyszczenie pod skropienie
- skropienie

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p.6 dały wyniki pozytywne.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli asfaltu i emulsji, ilości rozłożonego lepiszcza oraz atesty producenta. Odbioru dokonuje Zamawiający na podstawie wyników badań Wykonawcy i oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Zamawiający ustali zakres wykonania Robót poprawkowych. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Zamawiającym. Stosowanie obniżek ceny za niewłaściwą jakość Robót jest niedopuszczalne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Podstawą płatności stanowi jednostka obmiarowa wg p.7.2 oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych wg dokonanej obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- odpylenie podłoża sprężonym powietrzem,
- odwóz zanieczyszczeń na wysypisko Wykonawcy, wraz z kosztem składowania i utylizacji,
- ręczne oczyszczenie warstw konstrukcyjnych w miejscach niedostępnych dla urządzeń mechanicznych,
- zakup i transport lepiszcza, napełnienie nim skrapiarek oraz podgrzanie do wymaganej temperatury,
- skropienie warstwy lepiszczem,
- naprawa skropienia w wypadku jego uszkodzenia przez środki transportu lub inne maszyny czy urządzenia,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-77/C-04014	Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względnej lepkościomierzem Englera.
PN-65/S-96033	Powierzchniowe utwardzenie nawierzchni drogowych.
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

### **10.2. Inne dokumenty**

Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99 – Zeszyt Nr 60, Wydanie II poprawione i uzupełnione, IBDiM Warszawa 1999 r.