

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D - 05.03.**

### **OCZYSZCZANIE I SKROPIENIE** **WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

## D-05.03. OCZYSZCZANIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

Kody CPV:

**45233000-9 – Roboty drogowe nawierzchniowe**

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych pod nawierzchnią asfaltową w ramach realizacji zadania „**Budowa skoczni narciarskich HS16 i HS30 w Chochołowie**”.

#### 1.2. Zakres Robót objętych SST

Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych należy wykonać przed ułożeniem każdej następnej warstwy nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej, czyli:

- na warstwie podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem,
  - na nowych warstwach bitumicznych (podbudowa oraz wiążąca z AC),
- w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia i definicje użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D - 00.00. „Wymagania ogólne” p.1.4.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w OST D-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 OST D-00.00 „Wymagania ogólne” p.2.

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

### 2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

**2.2.1.** Do skropienia warstwy podbudowy z mieszanki niezwiązanej, powinna być stosowana kationowa emulsja asfaltowa, przeznaczona do złączania warstw nawierzchni o oznaczeniu C60 B5 ZM, zgodna z normą PN-EN 13808, o właściwościach jak niżej.

Tabela 1. Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej C60 B5 ZM <sup>1)</sup>

Lp. Badane właściwości / Metoda badania / Wymagania (Klasa / Zakres wartości)

1 Polarność, / PN-EN 1430/ ( - /dodatnia)

2 Czas mieszania, s /PN-EN 13075-2/ ( 0 /NPD <sup>2)</sup>)

3 Indeks rozpadu, g/100g <sup>3)</sup> / PN-EN 13075-1/ ( 5 /120 ÷ 180)

4 Zdolność do penetracji, min / PN-EN 12849/ ( 0 / NPD)

5 Stabilność podczas mieszania z cementem, g /PN-EN 12848 /(2 /< 2)

6 Zawartość lepiszcza (poprzez oznaczenie zawartości wody),% m/m /PN-EN 1428/ ( 5 /58 ÷ 62)

7 Zawartość lepiszcza pozostałego po destylacji,% m/m / PN-EN 1431/ ( 0 / NPD)

8 Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40 °C, s / PN-EN 12846/ ( 3 / 15 ÷ 45)

9 Czas wypływu dla Ø 4 mm w 40 °C, s / PN-EN 12846/ ( 0 / NPD)

**PROJEKT: Budowa skoczni narciarskich HS16 i HS30 w Chochołowie**

**INWESTOR: Gmina Czarny Dunajec, ul. Józefa Piłsudskiego 2, 34-470 Czarny Dunajec**

**Szczegółowa Specyfikacje Techniczne****D-05.03. Oczyszczanie i skropienie warstw konstrukcyjnych**

- 10 Lepkość dynamiczna w 40 °C, m Pas / PN-EN 14896/ ( 0 / NPD)  
 11 Pozostałość na sicie 0,5 mm, % m/m / PN-EN 1429 / ( 3 / < 0,2)  
 12 Pozostałość na sicie 0,16 mm, % m/m / PN-EN 1429 / ( 0 / NPD)  
 13 Pozostałość na sicie 0,5 mm po 7 dniach magazynowania, % m/m / PN-EN 1429/ ( 1 / TBR)  
 14 Sedymentacja po 7 dniach magazynowania, % m/m / PN-EN 12487/ ( 1 / TBR)  
 15 Adhezja, % pokrycia powierzchni <sup>4)</sup> /PN-EN 13614 1 TBRZał. NA 2.2 / ( - / ≥ 75)  
 16 pH emulsji, - / PN-EN 12850/ ( - / ≥ 3,5)  
**Asfalt odzyskany przez odparowanie PN-EN 13074**  
 17 Penetracja w 25 °C asfaltu odzyskanego, 0,1 mm / PN-EN 1426 / ( 3 / < 100)  
 18 Temperatura mięknięcia asfaltu odzyskanego, °C / PN-EN 1427 / ( 5 / > 39)  
 19 Nawrót sprężysty w 25 °C asfaltu odzyskanego asfaltów modyfikowanych,%, dla / PN-EN 13998 / ( 0 / NPD)

Uwagi:

- 1) Wymagania dotyczące emulsji asfaltowych do ZM, nie dotyczą emulsji poddanych na budowie rozcieńczeniu przed wbudowaniem  
 2) Właściwości nie wymienione w Załączniku normy PN-EN 13808  
 3) Badanie na wypełniaczu mineralnym Sikasol  
 4) Badanie na kruszywie bazaltowym

**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:

<b>Układana warstwa asfaltowa</b>	<b>Podłoże pod warstwę asfaltową</b>	<b>Ilość pozostałego lepiszcza [kg/m<sup>2</sup>]</b>
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC	Podbudowa asfaltowa	0,3 ÷ 0,5

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 (pkt.5.3). 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 OST D-00.00 „Wymagania ogólne” p.3.

Używany sprzęt powinien być ponadto zgodny z ofertą Wykonawcy oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

**3.2. Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni**

Do oczyszczania warstw nawierzchni należy stosować szczotki mechaniczne. Zaleca się użycie urządzeń dwuszczkowych.

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.

## Szczegółowa Specyfikacje Techniczne

### D-05.03. Oczyszczanie i skroplenie warstw konstrukcyjnych

---

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 skraparki, 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, skraparka 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 skraparki (dokładny pomiar i wskazanie w zakresie zwykle od 3 ÷ 6 km/h),
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- ilości lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skraparki powinien być izolowany termicznie, tak aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza. Kolektor skraparki 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 skraparek, których kolektor jest wyposażony w dysze stożkowe. Zależności pomiędzy wydatkiem lepiszcza a nastawami regulowanych parametrów takich jak: ciśnienie, obroty pompy prędkość jazdy skraparki i temperatura lepiszcza powinny być zawarte w aktualnych wynikach cechowania skraparki.

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

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

Skraparka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10$  % od ilości ustalonej wg p.2. zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-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 przedzielone 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.

## **Szczegółowa Specyfikacje Techniczne**

### **D-05.03. Oczyszczanie i skropienie warstw konstrukcyjnych**

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 OST D-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 warstwy za pomocą sprzętu mechanicznego, zaleca się odpylić ją za pomocą sprężonego powietrza. Odpylana powierzchnia musi być sucha.

### **5.3. Odcinek próbny**

Przed przystąpieniem do Robót należy wykonać odcinek próbny, stanowiący fragment powierzchni przewidzianej do skropienia, o szerokości pojedynczego pasa skrapiania i długości min. 100m, z którego należy pobrać min. 2 próbki w celu sprawdzenia ilości lepiszcza na m<sup>2</sup> oraz określenia poprawności ustawień parametrów pracy skraparki pozwalających na skrapianie w ilości zgodnej z p.2.3.

Odcinek próbny należy podzielić na mniejsze odcinki, na których należy wykonać skropienie sprzętem zatwierdzonym do tych robót przez Inspektor Nadzoru, w ilościach zgodnych z procedurą technologiczną opracowaną przez Wykonawcę. Założoną ilość skropienia należy skontrolować na każdym odcinku dla każdego pasa skraparki, według normy PN-EN 12272-1 „Powierzchniowe utrwalenia. Metody badań. Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa”.

Po przekazaniu raportu z badań z odcinka próbnego i zatwierdzeniu wymaganej ilości skropienia przez Inspektor Nadzoru, można przystąpić do wykonania skropienia warstw.

### **5.4. 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 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).

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:

- 24h – dla skropienia na podbudowie z kruszywa, w tym czasie warstwa powinna być całkowicie wyłączona z ruchu,
- 8 h – w pozostałych przypadkach.

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

Jakiegolwiek 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 OST D-00.00 „Wymagania ogólne” p.6.

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

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru odpowiednie dokumenty dopuszczające Wyrób do stosowania w robotach budowlanych oraz potwierdzające wymagane parametry. Następnie Wykonawca powinien przeprowadzić sprawdzenie poprawnego wykonania oczyszczenia powierzchni przewidzianej do skropienia, a następnie dokonać próbnego skropienia warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki oraz dobrania i sprawdzenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

## **6.3. Badania w czasie Robót**

### **6.3.1. Badania lepiszczy**

Ocena lepiszcza powinna być dokonywana w oparciu o deklaracje zgodności producenta. W wypadkach wątpliwych Inspektor Nadzoru zaleci wykonanie dodatkowych badań.

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

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Raz na tydzień dla każdej skraparki należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza według normy PN-EN 12272-1 „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 OST D-00.00 „Wymagania ogólne” p.7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru oczyszczenia i skropienia powierzchni warstwy, jest – metr kwadratowy (m<sup>2</sup>), w rozbiciu na pozycje rozliczeniowe:

- oczyszczenie i skropienie podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem,
- oczyszczenie i skropienie warstw bitumicznych,
- oczyszczenie i skropienie warstw po frezowaniu,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OOST D-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 Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p.6 dały wyniki pozytywne.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań ilości rozłożonego lepiszcza oraz deklaracje zgodności producenta dla każdej partii emulsji. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wyników badań Wykonawcy i oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania Robót poprawkowych. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiór Robót zgodnie z aktualnymi dokumentami, wytycznymi na czas budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

---

**Szczegółowa Specyfikacje Techniczne**  
**D-05.03. Oczyszczanie i skropienie warstw konstrukcyjnych**

---

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-00.00 „Wymagania ogólne” p.9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Podstawą płatności jest jednostka obmiarowa wg p.7.2 oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych wg dokonanego 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,
- ewentualne 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,
- wykonanie odcinków próbnych dla określenia ustawień skraparki i wymaganej ilości skropienia dla każdej z warstw,
- skropienie warstwy odpowiednim lepiszczem w ilości wynikającej z wyników uzyskanych na odcinku próbnym,
- 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-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych.

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

**10.2. Inne dokumenty**

Zeszyt 66, IBDiM, W-wa 2004 – Zalecenia stosowania geowłóknin w warstwach asfaltowych nawierzchni