

**D.05.03.09****PODWÓJNE POWIERZCHNIOWE UTRWALENIE POBOCZY****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni bitumicznej przy użyciu emulsji drogowej asfaltowej kationowej szybkorozpadowej K1-70MP (modyfikowanej SBS) i grysów bazaltowych klasy I gat. I o uziarnieniu 5/8 mm , 8/16 mm.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Podstawowe określenia**

1.3.1. Pojedyncze powierzchniowe utrwalenie .

Pojedyncze powierzchniowe utrwalenie jest to jednokrotne rozłożenie emulsji asfaltowej i grysów bazaltowych kl. I gat. I oraz ich przywałowanie.

1.3.2. Asfaltowa emulsja kationowa .

Asfaltowa emulsja kationowa jest to lepiszcze bitumiczne w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie, otrzymana z zastosowaniem emulgatora kationowego odpowiadająca WT-3 2009.

1.3.3. Gryś - kruszywo uzyskane w procesie przeróbki skały litej; łamane granulowane o wielkości ziaren od 2 do 31,5 mm.

**1.4. Przepisy źródłowe i związane.**

Uwzględnione zostały obowiązujące normy, wytyczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania materiałów w budownictwie drogowym wyszczególnione w odpowiednich punktach SST .

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót .**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, ich zgodności z wymaganiami postawionymi w niniejszej SST.

**2. Materiały****2.1. Kruszywo.**

2.1.1. Wymagania.

Do podwójnego powierzchniowego utrwalenia należy stosować grysy bazaltowe płukane klasy I gat. I frakcji 5/8mm, 8/16mm . Powinny one odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-13043.

Grysy używane do powierzchniowego utrwalenia nawierzchni powinny być czyste i suche.

W związku z tym kruszywo nie powinno być składowane na poboczach, lecz dowożone bezpośrednio środkiem transportu i wbudowane.

**2.2. Lepiszcza.**

2.2.1. Emulsja asfaltowa kationowa szybkorozpadowa K1-70MP (modyfikowana SBS) musi posiadać świadectwo wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów o dopuszczeniu do stosowania na drogach, odpowiadająca WT 3-2009.

**3. Sprzęt .**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- **szczotka** mechaniczna wykonana z twardych elementów czyszczących (służąca do zdrapywania i usuwania zanieczyszczeń)

- **szczotka** miękka służąca do zamywania i usuwania niezwiązanych ziaren kruszywa
- **skrapiarka ręczna lub mechaniczna** ze sprawnym osprzętem do dozowania lepiszcza
- **walec ogumiony**.

#### **4. Transport .**

4.1 Kruszywo może być przewożone dowolnymi środkami transportu, ale w taki sposób aby nie dopuścić do jego zanieczyszczenia i zmieszania z kruszywem innego rodzaju, klasy i gatunku.

4.2. Transport lepiszcza powinien być dokonany w cysternach samochodowych, skrapiarkach samochodowych. Wszystkie środki transportu powinny być czyste . Nie powinny zawierać resztek lepiszcza innego niż wbudowane.

#### **5. Wykonanie robót**

Podwójne powierzchniowe utrwalenie poboczy należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w WT-1 Kruszywa , i WT-3 Emulsje asfaltowe przy użyciu płukanych grysów bazaltowych klasy I o frakcji 8/16mm (dla pierwszej warstwy), 5/8 mm (dla drugiej warstwy) i asfaltowej emulsji kationowej szybkorozpadowej K1-70MP (modyfikowanej SBS).

Tuż przed przystąpieniem do rozkładania emulsji, nawierzchnia musi być dokładnie oczyszczona za pomocą szczotek mechanicznych, a dla usunięcia pyłu, którego najwięcej gromadzi się przy krawędzi, zaleca się stosować pneumatyczne urządzenie pochłaniające lub dmuchawę.

Rozpoczęcie robót może nastąpić po wykonaniu badań sprawdzających wg pkt.6.1 wykonanych przy udziale Inspektora nadzoru i upewnieniu się, że nawierzchnia została oczyszczona zgodnie z wymaganiami, a sprzęt gwarantuje rozłożenie przewidzianej ilości emulsji i grysów.

Grysy powinny być rozkładane równomierną warstwą, na świeżo rozłożonej warstwie emulsji. Bezpośrednio po rozłożeniu grysów należy dokonać ich wałowania dla wciśnięcia ziaren w emulsję i wstępnego utwardzenia w nawierzchni. Zagęszczoną warstwę ponownie skropić i przysypać grysem oraz odpowiednio zagęścić.

Ostateczne utwardzenie ziaren grysów następuje dopiero po kilku dniach pod wpływem ruchu.

#### **6. Kontrola jakości robót**

##### **6.1. Badania sprawdzające.**

Niezależnie od wymienionych badań testujących sprzęt przed rozpoczęciem powierzchniowego utrwalania nawierzchni należy wykonać następujące badania i kontrole:

1/ Sprawdzić stan nawierzchni, na której ma być wykonane powierzchniowe utrwalenie nawierzchni poprzez wizualną ocenę jakości wykonywanych robót przygotowawczych i oczyszczenia nawierzchni,

2/ Ocenieć wizualnie stan techniczny sprzętu i wszystkich jego podzespołów oraz urządzeń mających wpływ na dozowanie emulsji i grysów /dysze, pompy, manometry, termometry, obrotomierze, dźwignie regulacyjne itp./.

3/ Sprawdzić na wybranym odcinku doświadczalnym o długości 50,0m/ dozowania ilości emulsji i grysów przy takich nastawach parametrów jakie zamierza się utrzymywać podczas wykonywania powierzchniowego utrwalenia nawierzchni /parametry ustalone wg świadectwa cechowania dla przyjętej rzeczywistej ilości emulsji i grysów/.

4/ Ostateczną decyzję o rozpoczęciu robót podejmuje Inspektor nadzoru po przeanalizowaniu dostarczonych dokumentów i dokonaniu oględzin w terenie.

## **6.2. Badania i kontrole w czasie wykonywania pojedynczego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni.**

Badania w czasie wykonywania robót obejmują:

- sprawdzenie czy mechanizmy regulacyjne i parametry kombajnu do powierzchniowego utrwalenia zostały ustawione tak jak to ustalono podczas wykonywania odcinka doświadczalnego przed rozpoczęciem robót,
- sprawdzenie czy temperatura otoczenia jest zgodna z wymaganiami tj.  $+15^{\circ}\text{C}$  oraz czy temperatura emulsji mieści się w zakresie od  $65^{\circ}$  do  $75^{\circ}\text{C}$ .
- sprawdzenie czy na budowę dostarczone są grysy o przewidzianej frakcji, klasie i gatunku,
- sprawdzenie czy na budowę dostarczona jest emulsja o przewidzianych parametrach,
- prowadzenie stałej obserwacji wypływu emulsji z dysz kolektora oraz stopnia pokrycia nawierzchni grysami. W przypadku zauważenia zatkania lub wadliwego wypływu emulsji choćby z jednej tylko dyszy, bądź też nierównomiernego pokrywania nawierzchni grysami należy natychmiast wstrzymać dalsze prowadzenie robót i usunąć przyczynę wadliwego funkcjonowania sprzętu .
- kontrolowanie liczby przejeżdż walca i ciśnienia w oponach,
- dokonanie kontrolnych pomiarów ilości rozkładanej emulsji i grysów w sposób opisany w pkt. 6.1. Pomiary należy wykonywać co najmniej jeden raz dziennie tuż po rozpoczęciu robót oraz w każdym przypadku, jeżeli wizualnie zaobserwuje się zmianę ilości i równomierności wypływu emulsji z dysz kolektora lub zmianę ilości rozsypanych grysów , jednakże nie rzadziej niż co 1 km.

## **6.3. Badania i pomiary po wykonaniu pojedynczego powierzchniowego utrwalenia .**

### **6.3.1. Pomiar szerokości**

Po zakończeniu robót i usunięciu nie związanych ziaren grysów z nawierzchni i z pobocza przy jej krawędzi, Zamawiający w obecności Wykonawcy dokonuje pomiaru szerokości pojedynczego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni w wybranych miejscach.

Mierzy się szerokość tylko tej części jezdni, która charakteryzuje się dobrym osadzeniem ziaren grysów w emulsji. Pomierzona szerokość nie powinna się różnić od przewidzianej umową więcej niż  $\pm 5$  cm.

Sprawdzenia i porównania z umową wymaga również lokalizacja początku i końca odcinka pojedynczego powierzchniowego utrwalenia.

### **6.3.2. Pomiar równości.**

Profil wykonanego podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni powinien odpowiadać profilowi podłużnemu i poprzecznego istniejącej nawierzchni.

### **6.3.3. Ocena wyglądu zewnętrznego podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni.**

Oceny powierzchniowego utrwalenia dokonuje Zamawiający wspólnie z Wykonawcą metodą wizualną.

Podwójne powierzchniowe utrwalenia nawierzchni powinno charakteryzować się jednorodnym wyglądem zewnętrznym. Powierzchnia jezdni powinna być równomiernie pokryta ziarnami grysów dobrze osadzonymi w emulsji, tworzącymi wyraźną grubą makrotekturę. Przy właściwym dozowaniu grysów mogą wystąpić tylko minimalne jego zloty /rzędu 5% ilości rozłożonych grysów/.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową wykonania podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni jest  $1\text{ m}^2$ .

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót wykonanych.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową . Obmiaru robót dokonuje Wykonawca i przedkłada Zamawiającemu zgodnie z umową . Wyniki obmiaru powinny być zgodne z przedmiarem. W przypadku wystąpienia różnic w stosunku do przedmiaru zwiększona powierzchnia nie będzie odebrana.

### **8. Odbiór robót**

Odbioru robót związanych z wykonaniem podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni dokonuje Zamawiający, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Zamawiający dokona odbioru na podstawie wyników badań opisanych w p-kcie 6.2. i 6.3.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Zamawiającym.

W przypadku wątpliwości co do jakości robót, Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym wykonuje dodatkowe badania laboratoryjne lub pomiary uzupełniające.

### **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest ilość wykonanego podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni zgodnie z powykonawczym obmiarem robót na podstawie protokołu odbioru robót.

#### **Zapłata za powyższe obejmuje :**

- oznakowanie robót
- roboty pomiarowe i roboty przygotowawcze (oczyszczenie jezdni przed i po wykonaniu robót,
- dostarczenie materiałów podstawowych i pomocniczych ,
- wykonanie robót zgodnie z p-ktem 5 SST i za cenę jednostkową zgodnie z kosztorysem ofertowym,
- koszty poniesione przez Wykonawcę za dostarczenie materiałów do badania laboratoryjnego i dostarczenie atestów na wbudowane materiały , celem sprawdzenia ich właściwości i jakości,
- robocizną bezpośrednią,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi,
- wartość materiałów wraz z transportem na budowę,
- koszty pośrednie,
- koszty zakupu
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

1. PN-EN 13043- Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach.
2. PN-EN 13614 - Asfalty i lepiszcza asfaltowe - oznaczenie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie - Metoda z kruszywem.
3. PN-65/S-96033 - Drogi samochodowe. Powierzchniowe utwalenie nawierzchni drogowych.
4. PN-71/S-96034 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie bitumiczne powierzchniowe utwalenie przy użyciu emulsji asfaltowej.

### **10.2. Inne dokumenty.**

1. Wymagania techniczne - Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwaleń na drogach publicznych (WT-1 Kruszywa 2010)
2. Wymagania techniczne - Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych (WT-3 Emulsje asfaltowe 2009)
3. Nawierzchnie pojedynczo powierzchniowo utwalane GDDP (W-wa 1999).
4. Powierzchniowe utwalenie. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa. GDDP (W-wa 1992).