

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **D.06.03.01**

### **ŚCIANANIE I UMOCNIE NIE POBOCZY**

**D.06.00.00      ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**  
**D.06.03.01      ŚCINANIE I UMOCNIENIE POBOCZY**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze ścinaniem i umocnieniem poboczy wraz ze skropieniem emulsją i rozłożeniem kruszywa, w ramach zadania: **Remonty kapitalne nawierzchni bitumicznych na drogach powiatowych administrowanych przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tarnowskich Górach w 2022.**

### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1 i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ścinanie i umocnienie poboczy destruktem asfaltowym o grubości od 10 do 20 cm wraz ze skropieniem emulsją i rozłożeniem kruszywa.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Destrukt** – materiał drogowy pochodzący z frezowania istniejących warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych.

**1.4.2. Pobocze gruntowe** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**1.4.3. Utwardzone pobocze** – część pobocza drogowego, posiadająca w ciągu całego roku nośność wystarczającą do przejścia obciążenia statycznego od kół samochodów, dopuszczonych do ruchu na drodze

**1.4.4. Powierzchniowe utwardzenie** – zabieg utrzymaniowy mający na celu powierzchniowe zamknięcie i poprawienie szorstkości np. pobocza

**1.4.5.** Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p. 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową i poleceniami Inżyniera / Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

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

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

### **2.2. Destrukt**

Do wykonania umocnienia poboczy stosuje się destruk bitumiczny otrzymany po frezowaniu nawierzchni z betonu asfaltowego, rozdrobniony lub odsiany do maksymalnej frakcji 31,5 mm.

Destrukt bitumiczny może być składowany w pryzmach nie wyższych niż 1,5 m. Czas składowania jest ograniczony, nie można dopuścić do zbrylenia go pod wpływem temperatury powietrza.

### 2.3. Emulsja asfaltowa

Do powierzchniowych utrwaleń, należy stosować emulsje kationowe określone w Załączniku krajowym do normy PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych. Zalecana jest emulsja o symbolu C60B10 ZM/R lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera

Emulsja powinna:

- być oznakowana znakiem budowlanym CE lub znakiem B,
- posiadać deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia,
- posiadać certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP) wydany przez uprawnioną jednostkę certyfikującą.

Do składowania i podgrzewania lepiszczy Wykonawca użyje cystern, pojemników, zbiorników lub beczek. Cysterny, pojemniki, zbiorniki i beczki przeznaczone do składowania powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

### 2.4. Kruszywo

Do powierzchniowego utrwalać należy stosować grysy lub żwiry kruszone o wąskich frakcjach uziarnienia, spełniające wymagania wg tablicy 1, zgodne z normą PN-B-11112 i przy jednoczesnym uwzględnieniu uściśleń zawartych w niniejszych STWiORB.

Do wykonania powierzchniowego utrwalać nie dopuszcza się kruszywa pochodzącego ze skał wapiennych.

Tablica 1. Wymagania dla grysu i żwiru kruszonego w zależności od klasy kruszywa i kategorii ruchu

Wyszczególnienie właściwości	Kategoria ruchu	
	ciężki	średni, lekkośredni, lekki
	klasa kruszywa	
	I	II
Ścieralność w bębnie kulowym po pełnej liczbie obrotów, ubytek masy nie większy niż, %(m/m):	25 (40)	35 (45)
Ścieralność w bębnie kulowym po 1/5 pełnej liczby obrotów, ubytek masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie większy niż, %(m/m):	25	35
Nasiąkliwość nie większa niż, %(m/m):	1,5*	2,0*
Mrozoodporność wg metody zmodyfikowanej, ubytek masy nie większy niż, %(m/m):	10,0	30,0
* - dla żwirów kruszonych przyjęto takie same wymagania jak dla kruszywa łamanego (grysów). ( ) - wartości podane w nawiasach dotyczą wyłącznie kruszywa granitowego.		

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach zlokalizowanych jak najbliżej wykonywanego odcinka powierzchniowego utrwalać. Podłoże składowiska powinno być równe, dobrze odwodnione, czyste, o twardej powierzchni zabezpieczającej przed zanieczyszczeniem kruszywa w czasie jego składowania i poboru. Każda frakcja kruszywa, jego klasa i gatunek będą składowane oddzielnie, w sposób umożliwiający ich mieszanie się zarówno w czasie składowania, jak również ładowania i transportu.

### **3. SPRZĘT**

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

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

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Stosowany sprzęt powinien być przedstawiony przez Wykonawcę w PZJ i zaakceptowany przez Inżyniera / Inspektora Nadzoru. Można stosować poniższy sprzęt:

- równiarka,
- koparka,
- walec drogowy,
- płytowe zagęszczarki wibracyjne,
- szczotka mechaniczna,
- skrapiaarka lepiszcza,
- rozsypywarka kruszywa,
- drobny sprzęt zagęszczający,
- drobny sprzęt ręczny.

##### **3.2.1. Szczotki mechaniczne**

Szczotek używamy do oczyszczenia podłoża pod warstwę powierzchniowego utwardzenia i w celu zmiecenia nadmiaru niezwiązanego kruszywa po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody oraz związaniu z kruszywem.

Zaleca się stosowanie urządzeń dwuszczotkowych, w skład których wchodzi szczotka wykonana z twardych elementów czyszczących, służąca do zdrapywania i usuwania zanieczyszczeń, oraz szczotka miękka służąca do zmiatania i usuwania niezwiązanych ziaren kruszywa.

Ze względu na duże pylenie powstające w procesie czyszczenia, szczotki powinny być wyposażone w urządzenie pochłaniające pyły oraz umożliwiające czyszczenie powierzchni na sucho i na mokro. Dopuszcza się ręczne oczyszczenie powierzchni.

##### **3.2.2. Skrapiaarka lepiszcza**

Wykonawca robót jest zobowiązany do użycia tylko takiej skrapiaarki, 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, skrapiaarka powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne oraz mechanizmy regulacyjne, pozwalające na sprawdzenie i regulowanie parametrów.

##### **3.2.3. Rozsypywarka kruszywa**

Do wykonania warstwy Wykonawca zapewni jeden z poniższych typów rozsypywarek kruszywa:

- doczezną do skrzyni samochodu z kruszywem,
- pchaną przez samochód z kruszywem,
- samojezdną,
- doczezną do skrapiaarki.

Ze względu na konieczność uzyskania dużej dokładności dozowania kruszywa preferuje się użycie rozsypywarek samojezdných.

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport materiałów**

Destrukt i kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami (asortymentami) i nadmiernym zawilgoceniem.

Pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem.

Cysterny samochodowe używane do przewozu lepiszcza powinny być podzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 3 m<sup>3</sup>, a każda przegroda powinna mieć wykroje przy dnie, aby możliwy był przepływ lepiszcza między komorami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

### **5.2. Umocnienie poboczy**

Wykonanie robót polega na ścięciu i uzupełnieniu poboczy destruktem stosownie do lokalizacji, wyprofilowaniu i zagęszczeniu walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Zagęszczenie poboczy należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$ .

### **5.3. Rozkładanie lepiszcza**

Przed rozpoczęciem robót, należy ocenić wizualnie skrapianą powierzchnię pod względem nierówności ubytków lub występujących raków. Wymienione nedoróbki, wpływają w sposób istotny na projektowaną do zastosowania ilość emulsji a także kruszywa.

Teoretycznie lepiszcze należy dozować w ilości 0,7 do 1,0 kg/m<sup>2</sup>. Właściwą ilość należy ustalić na wykonanym odcinku próbnym. Grysy należy dozować w ilości 6 do 12 kg/m<sup>2</sup>. Sprawdzenie ilości dozowanej emulsji i kruszywa powinno odbyć się na płycie testowej poprzez zważenie: 1) samej płyty; 2) płyty z naniesioną emulsją; 3) płyty z naniesioną emulsją i kruszywem. Po zważeniu materiałów, w przypadku niezgodności, należy dokonać ewentualnej korekty ustawień urządzeń dozujących.

Powierzchniowe utwardzenie można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od +10°C przy stosowaniu asfaltowej emulsji kationowej i nie niższa niż +15°C przy stosowaniu innych lepiszczy. Temperatura utwardzanej powierzchni powinna być nie niższa niż +5°C przy emulsji asfaltowej i +10°C przy innych lepiszczach bezwodnych.

Nie dopuszcza się przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

W przypadku destruktu bardzo suchego, bezpośrednio przed wykonaniem skropienia emulsją asfaltową podłoże należy zwilżyć wodą, tak aby powierzchnię podłoża doprowadzić do stanu matowo-wilgotnego, bez zastoisk wodnych i bez zjawiska nasączenia warstwy wodą. W przypadku skrapiania destruktu nasiąkniętego wodą po opadach atmosferycznych należy opóźnić skropienie do momentu częściowego przesuszenia powierzchniowego warstwy (do stanu matowo-wilgotnego).

Skropienie lepiszczem powinno być wykonane w ilości określonej na odcinku próbnym. Skrapiarka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10\%$  w stosunku do ilości założonej do warstwy.

Czasookres skropienia należy tak zaplanować, aby nie wystąpiły opady atmosferyczne wcześniej niż po całkowitym rozpadzie emulsji. Wykonawca przekaże Inżynierowi / Inspektorowi Nadzoru kopię protokołu kalibracji skrapiarki (równomierności skrapiania oraz wydatku emulsji przy ustalonej prędkości przejazdu). Skrapiarka, dla której nie wykonano

kalibracji nie może zostać dopuszczona do wykonania skropienia. Skrapianie należy wykonywać równomiernie na całej powierzchni przeznaczonej do skropienia, przy użyciu skrapiarek samochodowych, ewentualnie ciągnionych - wyposażonych w rampy spryskujące oraz automatyczne systemy kontroli wydatku skropienia. Dopuszcza się skrapianie ręczne łańcą tylko w miejscach trudno dostępnych.

Rozkładana emulsja asfaltowa powinna posiadać temperaturę zalecaną przez Producenta, dostosowaną do prowadzonych robót, nie powodującej utraty jej właściwości. Temperatura powinna pozwolić na uzyskanie wymaganej przyczepności do kruszywa.

#### **5.4. Rozkładanie kruszywa i wałowanie**

Kruszywo powinno być rozkładane równomierną warstwą (w ilości ustalonej na odcinku próbnym). na świeżo rozłożonej warstwie lepiszcza, za pomocą rozsypywarki kruszywa. Czas jaki upływa od chwili rozłożenia lepiszcza do chwili rozłożenia kruszywa powinien być możliwie jak najkrótszy (kilka sekund).

Właściwą ilość kruszywa można sprawdzić podczas wałowania, gdy nie następuje brudzenie opon walca emulsją asfaltową i przyklejanie kruszywa.

Bezpośrednio po rozłożeniu kruszywa, ale nie później niż po 5 minutach należy przystąpić do jego wałowania. Do wałowania warstwy powierzchniowego utrwalenia najbardziej przydatne są walce ogumione. Walce lekkie statyczne gładkie mogą być dopuszczone przez Inżyniera pod warunkiem, że nie będą powodować miażdżenia kruszywa.

Ilość przejazdów walca należy również określić na odcinku próbnym,

#### **5.5. Oddanie powierzchni utrwalanej do ruchu**

Na świeżo wykonanej warstwie powierzchniowego utrwalenia Inżynier / Inspektor Nadzoru może dopuścić ruch technologiczny po  $24 \div 48$  godzinach od wykonania, pod warunkiem ograniczenia prędkości ruchu do 30 km/h. Świeżo wykonane powierzchniowe utrwalenie może być oddane do ruchu nie wcześniej, aż wszystkie niezwiązane ziarna, stanowiące projektowany nadmiar, zostaną usunięte z powierzchni szczotkami mechanicznymi lub specjalnymi urządzeniami do podciśnieniowego ich zbierania.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

#### **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontroli podlega w szczególności:

- równości podłużnej powierzchni pobocza mierzonej łątą 4m i klinem – tolerancja +10 mm - co 50m,
- spadków poprzecznych przy pomocy szablonu lub łąty i poziomicy elektronicznej - tolerancja +0,5% - co 50m,
- sprawdzenie parametrów zagęszczenia metodą Proctora wg PN-EN 13286-2 - co 200m. Wymagane parametry:  $I_s \geq 1,00$ ,
- wizualnym sprawdzeniu prostoliniowości krawędzi pobocza, w szczególności po wykonaniu uzupełnienia materiałem,
- ocenie wizualnej jakości wykonania powierzchniowego utrwalenia.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) dla wykonanego umocnienia pobocza destruktem o grubości od 10 do 20 cm wraz ze skropieniem emulsją i rozłożeniem kruszywa.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją przetargową, ST i wymaganiami Inżyniera / Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg p. 6, dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Płaci się za jednostkę obmiarową wg p. 7.2 wykonania ścinania i umocnienia poboczy, wraz ze wszystkimi robotami towarzyszącymi.

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

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- załadunek i dowóz materiałów na wykonanie poboczy,
- przygotowanie materiału do wbudowania, ewentualne rozdrobnienie, odsianie,
- zagęszczenie warstwy,
- transport i składowanie kruszyw,
- transport i składowanie lepiszczy,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania powierzchniowego utrwalenia,
- rozłożenie kruszywa,
- rozłożenie lepiszcza,
- wyprofilowanie warstwy,
- wałowanie,
- utrzymanie czystości podczas robót i po ich zakończeniu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- odpowiednie oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót, w tym odwóz i utylizacja materiałów,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z dokumentacją przetargową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- 1) PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 2) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- 3) PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- 4) PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- 5) PN-EN 12271 Powierzchniowe utrwalenie. Wymagania

- 6) PN-EN 12271-3 Powierzchniowe utrwalanie. Wymagania. Część 3: Dozowanie i dokładność dozowania lepiszcza i kruszywa
- 7) PN-EN 12272-1 Powierzchniowe utrwalanie. Metody badań. Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa
- 8) PN-EN 12272-3 Powierzchniowe utrwalanie. Metody badań. Część 3: Określenie przyczepności kruszywa do lepiszcza metodą uderzeniową na płycie Vialit
- 9) PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych