

## NAWIERZCHNIA PODWÓJNIE POWIERZCHNIOWO UTRWALANA

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni związanych z zamiarem wykonania remontu **Drogi Leśnej w Leśnictwie Tuchla nr inw. 242/648**.

Szczegółowy zakres robót został określony w zestawieniu rodzaju robót ujętych w ciągu kilometrażowym drogi.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Określenia podstawowe

##### 1.3.1 Podwójne powierzchniowe utrwalenie nawierzchni

Podwójne powierzchniowe utrwalenie nawierzchni jest zabiegiem utrzymaniowym polegającym na kolejnym rozłożeniu:

- warstwy lepiszcza,
- warstwy kruszywa,
- drugiej warstwy lepiszcza,
- warstwy drobniejszego kruszywa.

##### 1.3.2 Pozostałe określenia

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwanie i składowanie podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. Kruszywo

##### 2.2.1 Wymagania dotyczące kruszyw

Zgodnie z tabelą 26 str. 27 „Wymagane właściwości kruszywa grubego do powierzchniowych utrwalení” z Wymagań Technicznych WT-1 „Kruszywa do mieszanek mineralno – asfaltowych i powierzchniowych utrwalení na drogach krajowych”

**Tablica 26. Wymagane właściwości kruszywa grubego do powierzchniowych utrwaleń**

Właściwości kruszywa	Wymagania w zależności od kategorii ruchu	
	KR1÷KR2	KR3÷KR6
Uziarnienie według PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż:	$G_{C90/20}^{a)}$	$G_{C90/10}^{a)}$
Tolerancja uziarnienia, odchylenia nie większe niż według kategorii:	$G_{20/15}$	$G_{25/15}$
Zawartość pyłów według PN-EN 933-1, kategoria nie wyższa niż:	$f_1$	$f_{0,5}$
Kształt kruszywa według PN-EN 933-3 lub według PN-EN 933-4, kategoria nie wyższa niż:	$FI_{25}$ lub $SI_{25}$	$FI_{20}$ lub $SI_{20}$
Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym według PN-EN 933-5, kategoria nie niższa niż:	$C_{90/1}$	$C_{100/0}$
Odporność kruszywa na rozdrabnianie według normy PN-EN 1097-2, badana na kruszywie o wymiarze 10/14 , rozdział 5; kategoria nie wyższa niż:	$LA_{25}$	$LA_{20}$
Odporność na polerowanie kruszywa (badana na normowej frakcji kruszywa do mieszanki mineralno-asfaltowej) według PN-EN 1097-8, kategoria nie niższa niż:	$PSV_{44}$	$PSV_{50}$
Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 lub 9:	deklarowana przez producenta	
Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	$WA_{24}$ Deklarowana	
Gęstość nasypowa według normy PN-EN 1097-3:	deklarowana przez producenta	
Mrozoodporność według PN-EN 1367-6 w 1% NaCl, kategoria nie wyższa niż:	$F_{NaCl}^7$	
„Zgorzel słoneczna” bazaltu według PN-EN 1367-3, wymagana kategoria:	$SB_{LA}$	
Skład chemiczny - uproszczony opis petrograficzny według PN-EN 932-3:	deklarowany przez producenta	
Grube zanieczyszczenia lekkie według PN-EN 1744-1 p.14.2, kategoria nie wyższa niż:	$m_{LPC}^{0,1}$	
Rozpad krzemianu dwuwapniowego w kruszywie z żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem według PN-EN 1744-1, p. 19.1:	wymagana odporność	
Rozpad związków żelaza w kruszywie z żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem według PN-EN 1744-1, p. 19.2:	wymagana odporność	
Stalność objętości kruszywa z żużla stalowniczego według PN-EN 1744-1, p. 19.3; kategoria nie wyższa niż:	$V_{3,5}$	
<sup>a)</sup> $D/d < 4$		

## 2.2.2 Składowanie kruszyw

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach zlokalizowanych jak najbliżej wykonywanego odcinka powierzchniowego utrwaleń. Każdy rodzaj i frakcja kruszywa powinna być składowana oddzielnie.

## 2.3. Lepiszczka

Do powierzchniowego utrwalenia należy zastosować emulsję kationową szybko rozpadającą modyfikowaną **C69 BP3 PU** zgodnie z wymogami „Wymagania Techniczne W T-3 2009 - Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych”.

**Tablica 6. Wymagania dotyczące kationowych emulsji asfaltowych modyfikowanych polimerami, stosowanych do powierzchniowych utrwaleń**

Wymagania techniczne	Metoda badania według normy	Jednostka	C69 BP3 PU lub C69 BP4 PU		C65 BP3 PU lub C65 BP4 PU	
			Klasa	Zakres wartości	Klasa	Zakres wartości
Indeks rozpadu	PN-EN 13075-1	-	3 lub 4	50 do 100 lub 70 do 130	3	50 do 100 lub 70 do 130
Zawartość lepiszcza	PN-EN 1428	%(m/m)	8	67 do 71	6	63 do 67
Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40°C	PN-EN 12846	s	0	NPD	1	TBR
Czas wypływu dla Ø 4 mm w 40°C	PN-EN 12846	s	1	TBR	0	NPD
Pozostałość na sicie 0,5 mm	PN-EN 1429	%(m/m)	3	≤ 0,2	3	≤ 0,2
Trwałość po 7 dniach magazynowania	PN-EN 1429	%(m/m)	4	≤ 0,5	4	≤ 0,5
Sedymentacja	PN-EN 12847	%(m/m)	1	TBR	1	TBR
Adhezja	PN-EN 13614	%	1	TBR	1	TBR
	WT-3, załącznik 2	pokrycia powierzchni	3	≥ 90	3	≥ 90
Wymagania techniczne dotyczące lepiszczy odzyskanych z kationowych emulsji asfaltowych przez odparowanie, zgodnie z PN-EN 13074						
Penetracja w 25°C	PN-EN 1426	0,1mm	4	≤ 150	4	≤ 150
Temperatura mięknięcia	PN-EN 1427	°C	4	≥ 43	4	≥ 43
Nawrót sprężysty w 25°C	PN-EN 13398	%	4	≥ 50	4	≥ 50

## 3. SPRZĘT

### Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 3.

### 3.2. Rodzaje sprzętu do wykonywania powierzchniowego utrwalenia

Wykonawca przystępujący do wykonania powierzchniowego utrwalenia, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych do czyszczenia nawierzchni,
- skraparki lepiszcza i rozsypywarki kruszywa w zestawie typu kombajn,
- walców drogowych.

### 3.3. Wymagania dla sprzętu

#### 3.3.1 Szczotki mechaniczne

Ogólne wymagania dla szczotek jak w OST D-05.03.08. punkt 3.1.

### **3.3.2 Skrapiarka lepiszcza**

Wykonawca robót jest zobowiązany do użycia tylko takiej skrapiarki, wchodzącej w skład kombajnu, która zapewni rozłożenie na jezdni przewidzianej ilości lepiszcza równomiernie, zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Skrapiarkę można uznać za przydatną do wykonania powierzchniowego utrwalenia, jeżeli odchylenie rozkładanego lepiszcza od ilości założonych mieszczą się w przedziale  $\pm 10\%$  w kierunku podłużnym i poprzecznym.

### **3.3.3 Rozsypywarka kruszywa**

Rozsypywarkę kruszywa, wchodzącą w skład kombajnu, można uznać za przydatną do wykonywania powierzchniowego utrwalenia, jeżeli pomierzone odchylenia ilości dozowanego kruszywa nie różnią się od przewidywanej ilości więcej niż  $1 \text{ litr/m}^2$ .

### **3.3.4 Walce drogowe**

Do przywalowania kruszywa wykonawca użyje walców ogumionych wyposażonych w opony o gładkim bieżniku, ze stałym ciśnieniem do  $0,6 \text{ MPa}$  i obciążeniem  $15 \text{ kN}$  na koło oraz walców statycznych w stalowych pancerzach, pod warunkiem, że nie będą powodowały miażdżenia ziaren kruszywa.

## **4. TRANSPORT**

jak w SST D-M-00.00.00. punkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-M-00 .00.00. „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **5.2. Założenia ogólne**

Przed przystąpieniem do wykonywania powierzchniowego utrwalenia, nawierzchnię należy wyremontować, nadać odpowiedni profil podłużny i poprzeczny oraz dokładnie oczyścić; w przypadku dużego zanieczyszczenia, nawierzchnię należy spłukać wodą pod ciśnieniem. Powierzchniowe utrwalenie pozwala na uszczelnienie istniejącej nawierzchni i poprawę właściwości przeciwpoślizgowych warstwy ścieralnej.

### **5.3. Projektowanie powierzchniowego utrwalenia**

Dobór ilości kruszywa i lepiszcza powinien być dokonany wg zasad podanych w OST 05.03.08 punkt 5.3.

### **5.4. Przyczepność aktywna lepiszcza do kruszywa**

Do wykonania powierzchniowego utrwalenia można przystąpić tylko wówczas, gdy przyczepność aktywna kruszywa do wybranego lepiszcza (emulsji) określona wg PN-84/B-06714/22 będzie większa od  $85\%$ .

### **5.5. Warunki przystąpienia do robót**

Powierzchniowe utrwalenie można wykonać w okresie do 10 września i pod warunkiem, że temperatura otoczenia nie jest niższa od  $+10^\circ\text{C}$ . Nie dopuszcza się wykonywania powierzchniowego utrwalenia w czasie opadów atmosferycznych.

### **5.6. Odcinek próbny**

W celu sprawdzenia prawidłowości dozowania kruszywa i lepiszcza należy wykonać odcinek próbny o długości min.  $100 \text{ m}$ .

### **5.7. Oznakowanie robót**

Roboty powinny być oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem oznakowania, z tym że w okresie min.  $18$  godzin od chwili wykonania powierzchniowego utrwalenia. Wykonawca ograniczy prędkość do  $30 - 40 \text{ km/h}$ .

### **5.8. Rozkładanie lepiszcza**

Lepiszczko powinno być rozkładane równomierną warstwą w ilości przewidzianej w projekcie wg punktu 5.3 niniejszej SST. Temperatura emulsji powinna wynosić  $50 - 60^\circ\text{C}$ .

### **5.9. Rozkładanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane równomierną warstwą w ilości przewidzianej w projekcie i ustalonej wg punkt 5.3 niniejszej SST.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona wg zasad podanych w OST D.05.03.08 punkt 6.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00. 00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego podwójnego powierzchniowego utrwalenia.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00. 00. „Wymagania ogólne” punkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z umową, SST i wymogami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg OST D-05.03.08 punkt 6, dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 9.

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

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> (jednego metra kwadratowego) podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- transport i składowanie kruszyw,
- transport i składowanie emulsji,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania powierzchniowego utrwalenia,
- prace projektowe przy ustaleniu ilości materiałów,
- podwójne rozłożenie lepiszcza,
- podwójne rozłożenie kruszywa,
- wałowanie,
- oczyszczenie nawierzchni z innego kruszywa,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w SST.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |                                      |                                                                               |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| - PN-B-11112/1996 - PN-84/B-06714/22 | Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych” „Oznaczenie przyczepności bitumów”. |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

### **10.2. Inne dokumenty**

OST 05.03.08 Załącznik Projektowanie Powierzchniowego utrwalenia. Wytyczne i zalecenia

Warunki techniczne. Drogowe Kationowe emulsje asfaltowe EmA-99 IBDiM 1999 Zeszyt 60

OST 05.03.08 Powierzchniowe utrwalenie.