

**D- 05.03.17.**

## **REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI MIESZANKĄ GRYSU I EMULSJI ASFALTOWEJ**

---

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontów cząstkowych nawierzchni bitumicznych przy użyciu grysu i emulsji asfaltowej.

Zakres uszkodzeń nawierzchni remontowanych obejmuje:

- ubytki powierzchniowe materiałów (zaprawy lub ziaren kruszywa)
- ubytki warstwy ścieralnej na głębokość nie większą niż grubość warstwy.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.3.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z remontem uszkodzeń nawierzchni bitumicznych na drodze powiatowej i obejmują:

- przygotowanie nawierzchni do naprawy,
- wykonanie remontu przy głębokości ubytku do 1,5 i powyżej 1,5 cm.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Remont cząstkowy nawierzchni - zespół zabiegów technicznych, wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi obejmujące małe powierzchnie, hamujące proces powiększania powstałych uszkodzeń.

Emulsja asfaltowa kationowa - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.2.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D –M 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.3.

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów do wykonywania cząstkowych remontów**

Technologia usuwania uszkodzeń podbudowy i materiały użyte do tego celu powinny być dostosowane do rodzaju i wielkości uszkodzenia wg p. 1.1.

Do wykonania napraw przewiduje się użycie następujących materiałów:

- kruszywo (grysy),
- lepiszcz (asfaltowa emulsja kationowa modyfikowana).

## 2.3. Kruszywo

Do wykonania remontów należy stosować grysy lub żwiry kruszone o wąskich frakcjach uziarnienia, spełniające wymagania wg tablicy 1 i 2, zgodne z normą PN-B-11112 [1] przy jednoczesnym uwzględnieniu uściśleń zawartych w niniejszej SST.

W zależności od głębokości ubytku i tekstury naprawianej podbudowy należy stosować kruszywo łamane o frakcjach: od 2 mm do 4 mm, od 4 mm do 6,3 mm; od 6,3 mm do 10 mm.

Dopuszcza się stosowanie wąskich frakcji gryśw o wymiarach innych niż wyżej podane pod warunkiem, że zostaną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Tablica 1. Wymagania dla grysu i żwiru kruszonego do remontów cząstkowych nawierzchni

Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
Ścieralność w bębnie kulowym po pełnej liczbie obrotów, ubytek masy nie większy niż, %(m/m):	25 (40)
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
Nasiąkliwość nie większa niż, %(m/m):	1,5*
Mrozoodporność wg metody zmodyfikowanej, ubytek masy nie większy niż, %(m/m):	10,0

\* - dla żwirów kruszonych przyjęto takie same wymagania jak dla kruszywa łamanego (gryśw).

( ) - wartości podane w nawiasach dotyczą wyłącznie kruszywa granitowego.

Tablica 2. Wymagania dla grysu i żwiru kruszonego do remontów cząstkowych nawierzchni

Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, nie więcej niż, %(m/m):	0,5*
Zawartość frakcji podstawowej, nie mniej niż, %(m/m):	85,0
Zawartość nadziarna, nie więcej niż, %(m/m):	8,0
Zawartość podziarna, nie więcej niż, %(m/m):	10,0
Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż, %(m/m):	0,1
Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż, %(m/m):	15,0*
Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa
Zawartość przekruszonych ziarn żwirowych, nie więcej niż, %(m/m):	-

\* - wymagania zostały zwiększone w stosunku do normy PN-B-11112 [1]

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach zlokalizowanych jak najbliżej wykonywanego odcinka robót. 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.

### 2.3. Lepiszczca

Do wykonania remontów podbudowy należy używać drogowych kationowych emulsje asfaltowych szybko rozpadowych modyfikowanych rodzaju K1-65MP lub K1-70MP, spełniających wymagania zawarte w tablicy 3 zgodnie z opracowaniem „Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60. IBDiM, Warszawa, 1999” [5].

Zalecane jest stosowanie emulsji wytwarzanej przy użyciu asfaltu wcześniej modyfikowanego.

Tablica 3. Wymagania dla drogowych emulsji kationowych modyfikowanych

Oznaczenia Badane właściwości	Klasa emulsji	
	Szybko rozpadowe	
	K1-65 MP	K1-70 MP
Zawartość lepiszcza, %	od 64 do 66	od 69 do 71
Lepkość wg Englera wg PN-C-04014 [2], °E, nie mniej niż:	6	-
Lepkość BTA Ø 4 mm (s), nie mniej niż:	-	7
Jednorodność, %, # 0,63 mm, nie więcej niż:	0,20	0,20
Jednorodność, %, # 0,16 mm, nie więcej niż:	0,25	0,25
Trwałość, %, 0,63 mm po 4 tyg., nie więcej niż:	0,4	0,4
Sedymentacja, %, nie mniej niż:	5,0	5,0
Przyczepność do kruszywa, %, nie mniej niż:	85	85
Indeks rozpadu, g/100 g, nie więcej niż:	90	90

\* przy remontach wykonywanych w warunkach upału (temp. powietrza powyżej 30°C i nawierzchni powyżej 40°C) maksymalna wartość indeksu rozpadu może być podniesiona do 100 g/100 g.

Do składowania lepiszczy Wykonawca użyje cystern, pojemników, zbiorników lub beczek.

Cysterny, pojemniki, zbiorniki i beczki przeznaczone do składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

Przy przechowywaniu asfaltowej emulsji Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać następujących zasad:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej wyprodukowania,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż +5°C.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

### 3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, takiego jak:

- Sprężarki o wydajności 2 - 5 m<sup>3</sup> powietrza na minutę, przy ciśnieniu 0,3 - 0,8 MPa,
- Walcowe lub garbkowe szczotki mechaniczne (zalecane z pochłaniaczami zanieczyszczeń).

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

### **4.2. Transport kruszywa**

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

### **4.3. Transport lepiszcza**

Cysterny samochodowe używane do przewozu emulsji 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 emulsji między komorami.

Wyjątkowo, za zgodą Inspektora Nadzoru, dopuszcza się do transportu emulsji beczki lub inne pojemniki stalowe.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Przygotowanie nawierzchni do naprawy**

Trwałość naprawy nawierzchni zależy głównie od dokładności jej oczyszczenia z uszkodzonych fragmentów i innych zanieczyszczeń. Przygotowanie uszkodzonego miejsca do naprawy obejmuje wykonanie następujących prac:

- a) usunięcie luźnych okruszków i pyłu z naprawianego fragmentu nawierzchni przy użyciu dmuchawy lub w przypadku stwierdzenia niedostatecznej skuteczności tego sposobu szczotkami mechanicznymi,
- b) usunięcie wody przy użyciu dmuchawy, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- a) ocenić stan istniejącej nawierzchni i określić rodzaj i zakres uszkodzeń,
- b) ustalić szczegółowe wymagania dla materiałów, sprzętu, środków transportowych itp,
- c) uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz deklaracje zgodności,
- d) wykonać badania kwalifikacyjne (przydatności) wytypowanych materiałów przeznaczonych do wykonania remontu cząstkowego,
- e) opracować projekt organizacji ruchu na czas wykonywania robót oraz uzyskać jego zatwierdzenie.

### **6.3. Badania materiałów**

Wykonawca, jako odpowiedzialny za prawidłowe zamówienie i jakość stosowanego lepiszcza. oraz grysów prowadzi na swój koszt kontrole ilościowa i jakościowa. Wykonawca opracowuje i uzgadnia z producentem lepiszcza umowne warunki odbioru ilościowego i jakościowego oraz harmonogram dostaw.

Dla każdej dostarczonej partii emulsji asfaltowej (środka transportu) należy przewidzieć następujący zakres badań skróconych:

- barwę

- jednorodność
- lepkość
- czas rozpadu

W tym celu, przy rozładunku każdej cysterny samochodowej lub kolejowej wykonawca pobiera próbkę lepiszcza w ilości 2 dm<sup>3</sup> do szczelnego metalowego pojemnika i po wykonaniu badań ich wyniki przekazuje nadzorowi.

Badania laboratoryjne kruszyw wykonywane przez wykonawcę powinny obejmować sprawdzenie spełnienia wymagań cech klasowych i gatunkowych wyszczególnionych w tablicach 1 i 2. Minimalna ilość i częstotliwość badań powinna wynosić:

- 1) dla cech klasowych - jedno badanie dla całej przewidzianej ilości kruszywa, jednakże nie większej niż 500 ton,
- 2) dla cech gatunkowych - jedno badanie na każdą partię kruszywa w ilości nie większej niż 100 ton.

#### **6.4. Badania odbiorcze**

Przy odbiorze wykonanych remontów cząstkowych wykorzystuje się wyniki badań prowadzonych w trakcie realizacji robót, uzupełnionych szczegółowym przeglądem (ocena makroskopowa) wszystkich wykonanych napraw. Przeglądu dokonuje Inspektor Nadzoru lub jego przedstawiciel w obecności Kierownika Robót.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7.

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

Jednostkami stosowanymi do obmiaru robót naprawionej powierzchni jezdni według niniejszej SST są:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej naprawy lecz o grubości powyżej 1,5 cm (z dodatkiem za każdy następny 1 cm grubości).

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu cząstkowego nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie naprawy zgodnie z dokumentacją projektową, SST i ewentualnie zaleceniami Inspektora Nadzoru,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

1. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-C-04014 Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względnej lepkościomierzem Englera
3. BN-70/8931-08 Oznaczenie aktywnej przyczepności lepiszczy bitumicznych do kruszyw

4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

**10.2. Inne dokumenty**

1. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60. IBDiM, Warszawa, 1999.
2. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych. MK-CZDP 1984.