

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## D-05.03.09

### Remonty cząstkowe nawierzchni bitumicznych emulsją i grysami

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontami cząstkowymi nawierzchni bitumicznych dróg wojewódzkich

- Nr 181, 180, 174

na terenie działania WZDW Poznań Rejonu Dróg Wojewódzkich w Czarnkowie.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem cząstkowym emulsją i grysami na drogach wojewódzkich na terenie działania RDW Czarnków.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.1. 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 się powstałych uszkodzeń.

1.4.2. Ubytek – wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.

1.4.3. Wybój – wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.

1.4.4. Pęknięcie nawierzchni- utrata ciągłości warstwy ścieralnej lub warstwy ścieralnej i niżej leżących wskutek wadliwego wykonania lub wystąpienia w nawierzchni naprężeń rozciągających większych od jej granicznej wytrzymałości na rozciąganie.

1.4.5. Emulsja asfaltowa, kationowa, szybkorozpadowa, niemodyfikowana – lepiszcze asfaltowe w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

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

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

##### 2.2. Kruszywo

Do remontu nawierzchni należy stosować grysy zgodne z PN-EN 13043:2004 o frakcjach: od 2 mm do 5 mm gat. II w ilości 11-12 kg/m<sup>2</sup>. **Nie dopuszcza się stosowania kruszyw wapiennych.**

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

##### 2.3. Lepiszcze

Do remontu należy stosować emulsję asfaltową, kationową, szybkorozpadowa, niemodyfikowaną C 69 B3 PU w ilości 1,5-1,6 kg/m<sup>2</sup> posiadającą aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Zaleca się stosowanie emulsji od jednego dostawcy.

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.

Emulsję można wbudować po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

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

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

#### **3.2. Sprzęt do wykonania remontu cząstkowego**

Do wykonywania robót związanych z remontem cząstkowym należy stosować:

- sprzężarki do czyszczenia i osuszania remontowanych miejsc,
- szczotki mechaniczne,
- kombajn do układania emulsji i grysów o następujących parametrach i cechach:
  - komputerowe sterowanie wydatku emulsji,
  - wydajność wydatku emulsji do 200 kg/min,
  - komputerowe sterowanie wydatku grysów,
  - regulacja szerokości sprysku emulsji i rozłożenia grysów co 25 cm,
  - własne urządzenie do zagęszczenia rozłożonej warstwy
- walec ogumiony lub lekki walec statyczny nie powodujący kruszenia ziaren grysów.

Stosowany na budowie sprzęt powinien być sprawny technicznie, musi zapewniać bezpieczne i higieniczne warunki pracy, musi być wyposażony i oznakowany w odpowiednie zabezpieczenia i sygnalizacje przewidzianą obowiązującymi przepisami prawa.

##### **3.2.1. Sprężarki do czyszczenia i osuszania**

Urządzenia do oczyszczania szczelin, pęknięć, miejsc do remontu z zanieczyszczeń i słabo związanych z resztą nawierzchni ziarn gorącym sprężonym powietrzem.

##### **3.2.2. Szczotki mechaniczne**

Zaleca się stosowanie urządzeń dwuszcotkowych, w skład których wchodzi szczotka wykonana z twardych elementów czyszczących, służąca do zdrapywania i usuwania zanieczyszczeń, oraz szczotka miękka służąca do zamiatania i usuwania niezwiązanych ziarn 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.

##### **3.2.3. Walce drogowe**

Do przywałowania kruszywa zaleca się użycie walców ogumionych wyposażonych w opony o gładkim bieżniku, ze stałym ciśnieniem do 0,6 MPa i obciążeniem 15 kN na koło oraz lekkich walców statycznych o stalowych pancierzach, pod warunkiem, że nie będą one powodowały miażdżenia ziarn kruszywa.

##### **3.2.4. Kombajn drogowy**

Zaleca się zastosowanie do powierzchniowych utrwaleń w miejscach przeznaczonych do zamknięcia warstwą remontowanej powierzchni z jednokrotnym lub dwukrotnym zasypaniem powierzchni ze sterowaniem pozwalającym na precyzyjne dozowanie emulsji i kruszywa.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Środki transportu**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami (asortymentami) i nadmiernym zawilgoceniem. Emulsja asfaltowa, kationowa, C69B3 PU musi być transportowana zgodnie z wymogami technologicznymi według EmA-99.

Stosowane na budowie środki transportowe muszą być sprawne technicznie, muszą zapewniać bezpieczne i higieniczne warunki pracy, muszą być wyposażone i oznakowane w odpowiednie zabezpieczenia i sygnalizacje przewidziane obowiązującymi przepisami prawa.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do robót należy oznakować drogę zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót zatwierdzonym w trybie przewidzianym Dz.U. Nr 177, poz. 1729 z 2003 r.

### 5.3. Warunki przystąpienia do robót

Remont cząstkowy kationową emulsją asfaltową i grysami można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od +10°C, a temperatura utrwalonej nawierzchni nie jest niższa niż +5°C. Nie dopuszcza się przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

### 5.4. Przygotowanie nawierzchni do remontu

Przygotowanie uszkodzonego miejsca do naprawy (ubytku, wyboju, obłamanych i wykruszonych krawędzi nawierzchni, pęknięć w-wy ścieralnej szerokości > 15 mm należy wykonać bardzo starannie przez:

- oczyszczenie powierzchni za pomocą szczotki mechanicznej, sprężarki lub wodą,
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- usunięcie wody i doprowadzenie uszkodzonej powierzchni do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziarn grysów, piasku, żwiru i pyłu.

### 5.5. Wykonanie remontu

5.5.1. W miejscu uszkodzonym na powierzchni warstwy ścieralnej uzupełnić ubytki ziarn, kruszywa i lepiszcza techniką sprysku emulsją i zasypiania grysem i na szerokości min.0,30 m wykonać remont na warstwie ścieralnej przy użyciu skraparki i rozsytywacza kruszywa, wykonując sprysk emulsją i zasypianie grysem w formie możliwie równoległych do osi wyremontowanych pasów powierzchni w kształcie prostokąta lub kwadratu. Przywałować rozłożony grys wałcem.

5.5.2. Do naprawy powierzchniowych uszkodzeń w warstwie ścieralnej, w tym pęknięć siatkowych i powierzchni nieszczelnych warstwy ścieralnej użyć skraparek samojezdnych wykonując sprysk emulsją asfaltową na szerokość min.0,30m i zasypianie grysem 2-5 mm na szerokość min.0,30m w miejscach wskazanych, w formie możliwie równoległych do osi wyremontowanych pasów powierzchni w kształcie prostokąta lub kwadratu. Użyć walca do wciśnięcia grysów w emulsję.

W każdym z w/w remontów ilość wbudowanej emulsji i grysów musi tworzyć szczelną jednolitą warstwę i szczelnie zamknąć remontowaną powierzchnię. Użyć walca do wciśnięcia grysów w emulsję.

Rozkładana emulsja asfaltowa powinna posiadać temperaturę od 50°C do 60°C.

### 5.6. Rozkładanie kruszywa

Grysy powinny być rozkładane równomierną warstwą, na świeżo rozłożonej warstwie emulsji asfaltowej. Przy stosowaniu emulsji asfaltowej modyfikowanej czas, jaki upływa od chwili rozłożenia lepiszcza do chwili rozłożenia kruszywa powinien być możliwie jak najkrótszy określony w aprobacie. Grysy muszą być dobrze osadzone i utwierdzone w równomiernie rozłożonej warstwie emulsji. Nadmiar grysów po wykonaniu zasypiania i po przywałowaniu należy usunąć z jezdni.

### 5.7. Wałowanie

Bezpośrednio po rozłożeniu grysów, ale nie później niż po 5 minutach należy przystąpić do jego wałowania.

Dla uzyskania właściwego przywałowania można przyjąć, co najmniej 5-krotne przejście walca ogumionego w tym samym miejscu przy stosunkowo dużej prędkości od 8 do 10 km/h.

Oznakowanie poziome, które w skutek wykonanego remontu uległo zatarciu, zniszczeniu, należy odtworzyć.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania i kontrola jakości robót w czasie robót

6.2.1. W czasie prowadzenia robót należy badać i kontrolować:

- oznakowanie prowadzonych robót,
- dokładność oczyszczenia miejsc i powierzchni przeznaczonych do remontu,
- staranność wysuszenia miejsc i powierzchni przeznaczonych do remontu,
- dokładność wypełnienia miejsc i powierzchni remontowanych mieszanką emulsji i grysów,
- temperaturę rozkładanej emulsji,
- równomierność rozłożenia emulsji na powierzchniach remontowanych,
- równomierność i czas rozłożenia grysów na powierzchniach remontowanych,
- przywałowanie rozłożonych grysów na spryskanej powierzchni,
- osadzenie ziarn w emulsji,
- jednorodność i szczelność wyglądu zewnętrznego,
- staranność usunięcia nadmiaru emulsji i grysów,
- różnice wysokości między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami -tolerancja ≤ 9 mm,
- spadek warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni.

Wykonany remont powinien charakteryzować się jednorodnym wyglądem zewnętrznym, powierzchnia miejsc remontowanych powinna być równomiernie pokryta emulsją i ziarnami kruszywa dobrze osadzonymi w lepiszczu, tworzącymi wyraźną szczerłą makrostrukturę. Dopuszcza się ubytek wbudowanych grysów z powierzchni remontowanych tzw. „złoty” kruszywa do 5%.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do poprawności przygotowania miejsc do naprawy, użytych do naprawy materiałów, braku jednorodności, szczelności, uszkodzeń, wypadów grysu z miejsc remontowanych Inspektor nadzoru może żądać ponownego wykonania naprawy, a ponadto wykonania badań emulsji i grysów.

6.2.2. Obligatoryjnie jedno badanie emulsji i jedno badanie grysu w zakresie wymagań co do zgodności z tabelą 1 i tabelą nr 2 i aprobatą techniczną dla każdej partii emulsji i grysu zakupionych od jednego dostawcy na próbkach pobranych na budowie przez Inspektora nadzoru i Wykonawcę, wykonane przez Wykonawcę w laboratorium niezależnym od Wykonawcy robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Sposób pobrania próbek określa Inspektor nadzoru.

Na miejscu pobrania próbek sporządza się protokół pobrania próbek podpisany przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

Emulsja C69B3 PU powinna spełniać wymagania normy europejskiej PN-EN 13808:2010 „Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych” ( tabela nr 1)

W przypadku wystąpienia różnic w składzie i odchyłek większych niż dopuszczone w tabeli nr 1 i tabeli nr 2 i zaakceptowanych aprobaty technicznych Wykonawca ma prawo wykonania badań dodatkowych.

Tabela nr1 Właściwości drogowych emulsji kationowych modyfikowanych

Oznaczenia	Klasa emulsji
Badane właściwości	Szybkorozpadowe C69B3 PU (K1-70MP)
Zawartość lepiszcza, %	od 69 do 71
Lepkość wg Englera wg PN-C-04014 [2], °E, nie mniej niż:	-
Lepkość BTA Ø 4 mm (s), nie mniej niż:	7
Jednorodność, %, # 0,63 mm, nie więcej niż:	0,20
Trwałość, %, # 0,63 mm po 4 tyg., nie więcej niż:	0,5
Sedymentacja, %, nie mniej niż:	5,0
Przyczepność do kruszywa, %, nie mniej niż:	85
Indeks rozpadu, g/100 g, nie więcej niż:	90

Tabela nr 2 Wymagania dla grysu i żwiru kruszonego w zależności od gatunku kruszywa

Wyszczególnienie właściwości	Gatunek kruszywa
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):	0,2
Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-06714-26 [1]	barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego remontu cząstkowego emulsja asfaltową, kationową, szybkorozpadową, niemodyfikowaną C65B3 PU/RC i zasypania grysem 2-5 mm z zawałowaniem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2. Odbiór robót**

Dopuszcza się odbiór częściowy wykonanych robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST po:

1. dokonaniu przez Inspektora nadzoru pisemnej oceny technologicznej w oparciu o ocenę wizualną i stwierdzeniu że:

- przygotowano właściwie miejsca do wykonania remontu/właściwe oczyszczenie, osuszenie, usunięcie zanieczyszczeń,
- dokładnie wypełniono miejsca remontowane emulsją i grysami,
- roboty wykonano zgodnie z zalecaną technologią,
- ocena wizualna co do jednorodności i szczelności miejsc wyremontowanych nie budzi zastrzeżeń,
- osadzenie i utwierdzenie ziarn gysu w emulsji nie budzi zastrzeżeń,
- ubytek grysów z powierzchni wyremontowanych w granicach dopuszczonych,
- usunięto nadmiar kruszywa z nawierzchni i miejsc remontowanych,
- wykonano zlecony zakres remontu,

2. Przedstawieniu przez Wykonawcę robót wyników badań wbudowanej kationowej emulsji asfaltowej i grysów 2-5 mm gat.II w zakresie zgodności z tabelą nr1 i nr 2 i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru deklaracją zgodności.

3. Przedstawieniu przez Wykonawcę robót obmiarów wykonanych robót potwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Cena jednostki obmiarowej obejmuje wykonanie:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowania robót (łącznie z projektem organizacji ruchu na czas robót),
- zakup i transport emulsji i gysu,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i transportu miejsc wykonania remontu
- przygotowanie nawierzchni przez oczyszczenie, osuszenie oraz usunięcie zanieczyszczeń i pyłów,
- wyremontowanie wskazanych powierzchni emulsją i grysami,
- wałowanie,
- usunięcie nadmiaru grysów i oczyszczenie jezdni,
- odtransportowanie materiałów, sprzętu z budowy,
- uporządkowanie pasa drogowego po wykonanych remontach,
- pomiary kontrolne i badania laboratoryjne.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-EN 13043:2004      Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
2. PN-EN 12271-3:2002 (U) Powierzchniowe utrwalenie. Wymagania. Część 3: Dozowanie i dokładność dozowania lepiszcza i kruszywa.
3. PN-EN 12272-3:2002 (U) Powierzchniowe utrwalenie. Metody badań. Część 3: Określenie przyczepności kruszywa do lepiszcza metodą uderzeniową na płycie Vialit.

### **10.2. Inne dokumenty**

Wymagania techniczne. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych.

WT-3 Emulsje asfaltowe 2009, Warszawa 2009.