

## **10. REMONTY CZĄSTKOWE NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH MASĄ BITUMICZNĄ - D-05.03.15**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznej dla zadania „Remont nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 449 w m. Kobyla Góra”.

#### **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 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznej masą bitumiczną w ilości ok. 105 Mg.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

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

**1.4.2 Ubytek** – wykruszenie materiału mineralno – bitumicznego na gł. nie większą niż grubość w-wy ścieralnej.

**1.4.3 Wybój** - wykruszenie materiału mineralno – bitumicznego na gł. większą niż grubość w-wy ścieralnej.

**1.4.4** Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt.1.5 SST D.00.00.00

### **2. Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D.00.00.00 pkt 2

#### **2.2. Materiały**

Do wykonania remontów cząstkowych należy stosować następujące materiały:

##### **2.2.1 Beton asfaltowy:**

Należy zastosować mieszankę **AC 16 W 35/50** .

Wszystkie dane z poniższych tabel należy odczytywać dla tej właśnie mieszanki z uwzględnieniem trzeciej kategorii ruchu **KR -3**.

Składniki wg. poniższej tabeli :

Rodzaj materiału	KR3
Mieszanka mineralno-asfaltowa lub granulat asfaltowy o wymiarze D, [mm]	16
Lepiszczą asfaltowe *a)	35/50
Kruszywa mineralne	Tablice 8,9,10,11 WT-1 Kruszywa 2014

Uwaga: Nie dopuszcza się stosowania kruszyw wapiennych.

Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza:

Właściwość	Przesiew, [% (mm)]	
	AC 16 W KR3÷KR6	
Wymiar sita #, [mm]	od	do
22,4	100	
16	90	100
11,2	70	90
8	55	80
2	25	50
0,125	4	12
0,063	4,0	10,0
Zawartość lepiszcza	B min 4,6	

Wymagane właściwości betonu asfaltowego:

Właściwość	Warunki zagęszczenia wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki
			AC 16 W
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.3, ubijanie, 2×75 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	V min 4,0 V max 7,0
Odporność na deformacje trwałe <sup>a)</sup>	C.1.20, wałowanie, P <sub>98</sub> -P <sub>100</sub>	PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6,60°C, 10 000	WTS <sub>AIR 0,15</sub> PRD <sub>AIR 7,0</sub>
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2x 35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	ITS80

### 2.2.2 Emulsja asfaltowa

Należy stosować kationowe emulsje asfaltowe o charakterze szybko rozpadowym, modyfikowane polimerowo i spełniające wymagania zawarte w załączniku krajowym NA do normy PN-EN 13808 *Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych* - wobec kationowych emulsji asfaltowych stosowanych do remontów cząstkowych zgodnie z wymaganiami wobec kationowych emulsji asfaltowych i kationowych emulsji modyfikowanych do remontów cząstkowych nawierzchni.

## 3. Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 pkt 3

### 3.2 Sprzęt do wykonania remontu cząstkowego wg niniejszej specyfikacji to:

- frezarka do nawierzchni,
- piła do nawierzchni,
- szczotka mechaniczna,
- skraplarka do bitumu przewoźna,
- walec ogumiony lub lekki walec statyczny 10 t,
- wytwórnia masy.

Stosowany na budowie sprzęt powinien być sprawny technicznie i wyposażony w ostrzegawcze sygnały świetlne widoczne z wszystkich stron.

## 4. Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 pkt 4

### 4.2 Środki transportu

- ciągnik kołowy,
- samochód wywrotka z zabezpieczeniem masy przed utratą temperatury.

Używane środki transportowe muszą być sprawne technicznie. Środki transportowe poruszające się po koronie drogi winy być zaopatrzone w lampy ostrzegawcze.

Czas transportu mieszanki mineralno-bitumicznej nie może przekroczyć 1 godziny.

## **5. Wykonywanie 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. Przygotowanie powierzchni do remontu**

Przygotowanie uszkodzonego miejsca, ubytku, wyboju do remontu należy wykonać poprzez:

- staranne pionowe obcięcie krawędzi w miejscu uszkodzenia na określoną głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej np. prostokąta oraz pionowych krawędzi,
- wyrównanie dna miejsca remontowanego na odpowiednią grubość warstwy remontu
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- usunięcie wody, doprowadzając nawierzchnię remontowanego miejsca do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu.

Zabrania się pozostawiania przygotowanych do remontu miejsc do niekontrolowanego ruchu pojazdów. Przygotowane do remontu miejsca powinny być naprawione w ciągu tej samej zmiany roboczej lub w sposób trwały oznakowane zgodnie z zatwierdzonym „projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót”

### **5.3. Materiały z rozbiórki z miejsc przewidzianych do remontu**

Materiał uzyskany z frezowania nawierzchni asfaltowej w miejscu wykonania remontu (destrukta bitumiczny) stanowi własność Zamawiającego. Należy go odwieźć na plac Zamawiającego (OD Ostrów Wlkp.)

### **5.4. Remont uszkodzeń nawierzchni**

#### **5.4.1. Remont uszkodzeń nawierzchni wykonany ręcznie**

- szerokość remontowanego miejsca do 0,80 m,
- długość remontowanego miejsca do 4,00 m.

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do remontu (wg punktu 5.2.), należy spryskać dno i boki remontowanego miejsca szybkozspadową kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m<sup>2</sup>. Przy remoncie obejmującym obłamane krawędzie nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny w celu dobrego związania międzywarstwowego miejsca remontowanego.

Mieszankę mineralno-asfaltową AC 16 W należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucić mieszanki ze środka transportu bezpośrednio w przygotowane do remontu miejsca. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni remontowanego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu wyremontowana powierzchnia była równa z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni.

Początkowa temperatura zagęszczanej mieszanki mineralno-asfaltowej AC 16 W powinna być nie niższa niż 140 C. Wbudowaną mieszankę należy zagęścić do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia >98 %. Grubość ułożonej warstwy po zagęszczeniu musi być zgodna ze zleconą, z tolerancją ± 10%.

Różnice wysokości na połączeniu remontowanego miejsca z istniejącą nawierzchnią nie powinny być większe od 1-2 mm po zagęszczeniu wyremontowanej powierzchni. Połączenie krawędzi nawierzchni istniejącej z krawędzią wyremontowanego miejsca należy uszczelnić asfaltową masą zalewową lub uszczelniającą taśmą bitumiczną w miejscu połączenia krawędzi na szerokości 4-6 cm.

Rozłożona i wbudowana mieszanka mineralno asfaltowa AC 16 W w miejscach remontowanych wg zlecenia Zamawiającego zagęszczona walcem lub zagęszczarką płytową musi odpowiadać wymogom zawartym w zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru recepturze. Powierzchnia wykonanych remontów cząstkowych musi być jednorodna, równa, ze starannie uszczelnionymi krawędziami pomiędzy miejscem remontowanym a istniejącą nawierzchnią. Powierzchnia wyremontowana nie może wykazywać miejsc przebitumowanych, porowatych, wykruszeń, pęknięć, widocznych nie otoczonych asfaltem ziarn kruszywa we wbudowanej mieszance mineralno asfaltowej AC 16 W.

#### **5.4.2. Remonty uszkodzeń nawierzchni wykonane układarką**

- szerokość remontowanego miejsca od 0,80 m,
- długość remontowanego miejsca od 4,00 m.

Miejsce przeznaczone do remontu powinno być równe, wyprofilowane w sposób umożliwiający odpływ wody z powierzchni przeznaczonej do naprawy i przygotowane według wymagań zapisanych w 5.2.

Powierzchnię miejsca remontowanego należy spryskać szybkozspadową kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m<sup>2</sup>.

Mieszankę mineralno-asfaltową AC 16 W należy wbudować układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubością i równością układanej warstwy.

Początkowa temperatura wbudowanej mieszanki powinna być nie mniejsza niż 140°C. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie z ustalonym schematem przejść walca.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia po wbudowaniu warstwy mieszanki mineralno asfaltowej AC 16 W dla KR3 powinien wynosić  $\geq 98\%$  po zagęszczeniu. Grubość ułożonej warstwy po zagęszczeniu musi być zgodna ze zleconą z tolerancją  $\pm 10\%$

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Połączenia krawędzi nawierzchni istniejącej z krawędzią wyremontowanego miejsca należy uszczelnić asfaltową masą zalewową lub uszczelniającą taśmą bitumiczną w miejscu połączenia krawędzi na szerokości 4-6 cm. Powierzchnie czołowe krawężników i innych urządzeń usytuowanych w nawierzchni powinny być pokryte asfaltem, topliwą taśmą asfaltową lub podobnym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Rozłożona i wbudowana mieszanka mineralno-asfaltowa AC 16 W w miejscach wyremontowanych zagęszczona walcem lub zagęszczarką płytową musi odpowiadać wymogom zawartym w zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru recepturze.

Wygląd zewnętrzny powierzchni wykonanych remontów i równość warstwy - według wymagań zapisanych w p. 5.4.1.

## **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 przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały, wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót oraz posiadać zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturę laboratoryjną na mieszankę mineralno-asfaltową AC 16 W dla asfaltu D35/50.

### **6.3. Badania i kontrola w czasie robót**

W czasie wykonywania remontu uszkodzeń należy kontrolować :

- przygotowanie remontowanych powierzchni do wbudowywania mieszanki mineralno asfaltowej
- grubość wbudowywanej warstwy,
- prawidłowość rozkładania mieszanki
- zagęszczenie wbudowywanej warstwy,
- równość remontowanych powierzchni - różnice między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami,
- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy po zagęszczeniu,
- uszczelnienie masą zalewową lub taśmą bitumiczną połączenia krawędzi powierzchni po remoncie z krawędzią nawierzchni istniejącej,
- wizualnie ocenić remontowaną powierzchnię pod względem występowania miejsc przebitumowanych, porowatych, występujących pęknięć i wykruszeń,
- wizualnie ocenić występowanie nieotoczonych asfaltem ziarn kruszywa we wbudowanej mieszance,
- oceniać zgodność składu wbudowywanej mieszanki ze składem recepturowym mieszanki w odniesieniu do dopuszczonych tolerancji podanych w Tabeli nr 1.

W przypadkach stwierdzenia przez Inspektora nadzoru miejsc przebitumowanych, porowatych, pęknięć, braku uszczelnienia masą zalewową krawędzi połączeń na całej długości, wyraźnych oznak niedostatecznego zagęszczenia w postaci wykruszeń i wypadania ziarn z powierzchni wyremontowanej, widocznego braku otoczenia ziarn kruszywa asfaltem na powierzchni remontowanej, na polecenie Inspektora nadzoru wskazane miejsca należy rozebrać i remont wykonać ponownie. Ponadto Inspektor nadzoru może żądać dodatkowo przedstawienia przez Wykonawcę badania składu ziarnowego, zawartości asfaltu, zagęszczenia i zawartości wolnej przestrzeni w warstwie na próbkach wyciętych z wyremontowanych miejsc wskazanych przez Inspektora nadzoru według wymagań dla AC 16 W w niezależnym od Wykonawcy robót laboratorium zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Próbki pobiera Wykonawca w obecności Inspektora nadzoru z miejsc wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Jedna próbka jako „świadek” pozostaje do dyspozycji Inspektora nadzoru. Na miejscu pobrania próbek sporządza się protokół pobrania próbek podpisany przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### **6.4. Badania po zakończeniu robót**

Obligatoryjnie 1 badanie na każde rozpoczęte 400 m<sup>2</sup> wykonanego remontu z miejsca wskazanego przez Inspektora nadzoru i Wykonawcę, na próbkach pobranych z udziałem Wykonawcy i Inspektora nadzoru, wykonane przez Wykonawcę w laboratorium niezależnym od Wykonawcy robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Badanie dotyczy składu ziarnowego wbudowanej mieszanki AC16W, zagęszczenia i wolnych przestrzeni. Sposób pobrania próbek jak opisano w 6.3.

## 6.5. Badania składu wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej AC 16 W

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej produkowanej w otaczarce polega na wykonaniu ekstrakcji. Wyniki badania składu wbudowanej mieszanki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 1. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

Tablica 1. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno- asfaltowej	Tolerancje składu mieszanki mineralno-asfaltowej [%]
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 4,0
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	± 1,5
4	Asfalt	± 0,3

zagęszczenie > 98%

Wolna przestrzeń 3-8%

W przypadku wystąpienia różnic w składzie mieszanki lub zagęszczeniu lub zawartości wolnych przestrzeni większych niż dopuszczalne Wykonawca ma prawo wykonania badań dodatkowych.

## 7. Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00.00 pkt 7.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest Mg (tona) wykonanego remontu cząstkowego nawierzchni masą bitumiczną.

## 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 wykonanego remontu

Remont cząstkowy uznaje się za wykonany zgodnie z SST po:

- Dokonaniu przez Inspektora nadzoru oceny technologicznej w oparciu o ocenę wizualną i stwierdzeniu, że:
  - przygotowano uszkodzone miejsce do remontu (obcięte krawędzie, oczyszczone dno i krawędzie, usunięto wodę, wysuszono powierzchnię),
  - spryskano dno i boki emulsją asfaltową,
  - brak miejsc przebitumowanych, porowatych, brak wykruszeń i pęknięć na powierzchni wyremontowanej,
  - właściwe wielkości wbudowanego kruszywa na powierzchni wyremontowanej,
  - właściwe otoczenie asfaltem kruszywa na powierzchni wyremontowanej,
  - prawidłowa szczelność i zagęszczenie w ocenie wizualnej,
  - prawidłowe uszczelnienie krawędzi wbudowanej mieszanki z krawędzią istniejącej nawierzchni,
  - prawidłowa wysokość wbudowanej mieszanki w stosunku do istniejącej nawierzchni,
  - równość w granicach dopuszczonych odstępstw,
  - grubość w granicach dopuszczalnych odstępstw,
  - powierzchnia naprawiona jednorodna.
- Przedstawieniu przez Wykonawcę wyników badania składu wbudowanej mieszanki zgodnej z zatwierdzoną receptą w granicach dopuszczonych odchyłek w zakresie uziarnienia, zawartości asfaltu, zagęszczenia i wolnych przestrzeni.
- Przedstawieniu przez Wykonawcę obmiarów wykonanych remontów potwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku stwierdzenia wad, Inspektor nadzoru określi zakres wykonania robót poprawkowych lub ponowne wykonanie wadliwie wykonanego remontu. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne wykonanego remontu.

Roboty poprawkowe lub ponowne wykonanie wadliwie wykonanego remontu, Wykonawca zrealizuje na własny koszt, w terminie ustalonym przez Inspektora nadzoru.

## **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” pkt 9.

W razie odchyleń większych od dopuszczalnych Zamawiający może dokonać potrąceń według zasad opisanych w Instrukcji DPT-14.

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

Cena jednostki obmiarowej obejmuje wykonanie:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i transport mieszanki mineralno-asfaltowej,
- przygotowanie uszkodzonych miejsc do remontu:
- wyfrezowanie uszkodzeń frezarką
- obcięcie piłą z nadaniem w miejscu remontu kształt figury geometrycznej i pionowych krawędzi,
- odwiezienie destruktu na plac Zamawiającego,
- oczyszczenie i osuszenie dna miejsc przygotowanych do remontu
- skropienie emulsją w ilości 0,5 l/m<sup>2</sup>,
- posmarowanie krawędzi i urządzeń obcych asfaltem lub przyklejenie taśm dylatacyjnych,
- wykonanie remontu zgodnie z SST i zaleceniami Inspektora nadzoru, warstwą o grubości zleconej
- uszczelnienie masą zalewową asfaltową lub taśmą bitumiczną połączeń krawędzi powierzchni remontowanej z istniejącą nawierzchnią,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy,
- uporządkowanie miejsca robót.

## **10. Przepisy związane**

1. WT-1 „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwaleń na drogach krajowych” – GDDKiA Warszawa 2014
2. PN-C-04024 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
3. PN-EN-12591 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

