

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 05.03.17

### **NAPRAWA CZĄSTKOWA NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH**



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *odnową nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej nr 197 Sława - Gniezno na odcinku Ujazd - Sławno*

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem napraw cząstkowych nawierzchni dróg gminnych mieszanką mineralno-asfaltową i obejmuje:

- nacięcie uszkodzonych miejsc piłą mechaniczną wokół ubytku z nadaniem regularnych kształtów
- odkucie lub sfrezowanie masy w miejscu uszkodzenia
- wybranie gruzu i oczyszczenie uszkodzonego miejsca
- posmarowanie krawędzi oraz skropienie remontowanego miejsca emulsją asfaltową z grysem 8 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> frakcji 5-8,
- w miejscach, gdzie grubość ubytku w nawierzchni jest większa niż 5 cm wbudować rozkruszoną mieszankę bitumiczną
- rozścielenie mieszanki mineralno – asfaltowej na gr. 3-5 cm
- mechaniczne zagęszczenie mieszanki przy użyciu walca lub płyty wibracyjnej
- posmarowanie krawędzi wyremontowanego miejsca emulsją asfaltową i posypanie kruszywem
- uprzątnięcie miejsca robót i wywóz gruzu we własne miejsce składowania Wykonawcy

Roboty Budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Naprawy cząstkowe 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.

Pojęcie „naprawy cząstkowe nawierzchni” mieści się w ogólnym pojęciu „utrzymanie nawierzchni”, a to z kolei jest objęte ogólniejszym pojęciem „utrzymanie dróg”.

Rodzaje zabiegów w asortymentach robót utrzymaniowych podano w tablicy 1.

**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.

Tablica nr 1

Objawy uszkodzeń	Rodzaje zabiegów w asortymentach robót utrzymania nawierzchni bitumicznych														
	Remont cząstkowy					Odnowa - przywrócenie cech użytkowych								Remont	
	spryskanie lepiszczem i pokrycie kruszywem	ułożenie warstwy z konfekcjonowanej mieszanki min.-emuls. lub min.-asf. do uszczelniania porów nawierzchni	naprawa mieszanką mineralno-asfaltową na gorąco lub na zimno	uszczelnienie zalewą kauczukowo-asfaltową	sfrézowanie	uszerstnienie	powierzchniowe utwardzenie	mieszanki mineralno-emulsyjne	wyrównanie kolein	ciężkie warstwy ("dywaniki")	nakładka nowej warstwy ścieralnej (np. betonu asfaltowego)	sfrézowanie starej i ułożenie nowej warstwy ścieralnej	recykling na miejscu z ew. dodatkiem nowej mieszanki	przez wzmocnienie nowymi warstwami	przez wymianę warstw (sfrézowanie i ułożenie nowych)
Deformacje spowodowane siłami ścinającymi w nawierzchni			(X)		(X)				(X)		(X)	(X)	X	X	X
Deformacje spowodowane osiadaniami podłoża nawierzchni			(X)						X					X	X
Ubytki materiału (zaprawy, ziaren kruszywa), porowatość („rakowiny”)	X	X					X	X		X	X	X	X		
Starcie się części warstwy ścieralnej	(X)	X	X				X	X	X	X	X	X	X		
Wyboje	(X)		X											(X)	(X)
Uszkodzenia spoin roboczych, otwarte Szczeliny				X									X		
Pojedyncze spękania				X											
Spękania siatkowe	(X)	(X)					(X)	(X)			(X)		X	X	X
Zmniejszona szorstkość	(X)		(X)			X	X			(X)	X	X	X		
Niekorzystna zdolność odbijania Światła							X				X	X	(X)		
Wysoka emisja hałasu							X	X		X	X	X	(X)		

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

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wbudowane materiały muszą odpowiadać Polskim Normom, lub wymogom, które określa art. 10 ust. 2 i 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118, tj. z późniejszymi zmianami).

### 2.2. Do wykonania utwardzenia nawierzchni należy stosować:

- emulsja asfaltowa 65% szybkorozpadowa – wg odpowiedniej normy,
- grys 8 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> frakcji 5-8 – wg odpowiedniej normy,

### 2.3. Rodzaje materiałów do wykonywania cząstkowych napraw nawierzchni bitumicznych

Technologie usuwania uszkodzeń nawierzchni i materiały użyte do tego celu powinny być dostosowane do rodzaju i wielkości uszkodzenia, np. wg tablicy 1.

Głębokie powierzchniowe uszkodzenia nawierzchni (ubytki i wyboje) oraz uszkodzenia krawędzi jezdni (obłamanie) należy naprawiać:

- mieszankami mineralno-asfaltowymi AC 16 W wytwarzanymi i wbudowywanymi na gorąco

### 2.4. Mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane na gorąco

#### 2.4.1 Beton asfaltowy

Należy zastosować asfalt drogowy 50/70 spełniający wymagania określone w PN-EN-12591:2004

Tablica 1. Wymagania dla asfaltu drogowego gatunku 50/70

Lp.	Właściwości	Metoda badań
1	Penetracja w 25°C, 0,1 mm	PN-EN 1426
2	Temperatura mięknięcia, °C	PN-EN 1427
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, °C	PN-EN 2592
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż, % m/m	PN-EN 12592
5	Zmiana masy po starzeniu, nie więcej niż, % m/m	PN-EN 12607-1
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, %	PN-EN 1426
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż, °C	PN-EN 1427
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż, %	PN-EN 12606-1
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, °C	PN-EN 1427
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż, °C	PN-EN 12593

### 2.5. Kruszywo

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz.

### 2.6. Środek adhezyjny

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, można zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C wynosiła co najmniej 80%.

Środek adhezyjny powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta.

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach, w warunkach określonych przez producenta.

## **2.7. Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi**

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować:

1. materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych,
2. emulsję asfaltową według PN-EN 13808 lub inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić:

- o nie mniej niż 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm,
- o nie mniej niż 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591, asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 „metoda na gorąco”. Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat technicznych.

## **2.8. Materiały do złączenia warstw konstrukcji**

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3 zgodnie z ST D.04.03.01.

Emulsję asfaltową można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

## **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. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu jak w ST D.05.03.05a oraz:

- szczotka mechaniczna i ręczna,
- skraplarka do bitumu przewoźna,
- walec ogumiony lub lekki walec statyczny 10t,
- remonter specjalistyczny,

### **3.3. Skrapiarki**

W zależności od potrzeb należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do emulsji asfaltowej stosowanej w technice naprawy spryskiem lepiszcza i posypywania kruszywem o odpowiednim uziarnieniu. Do większości robót remontowych można stosować skrapiarki małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (kg/m<sup>2</sup>).

### **3.4. Sprzęt do wbudowywania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco.**

Przy typowym dla remontów cząstkowych zakresie robót dopuszcza się ręczne rozkładanie mieszanek mineralno-bitumicznych przy użyciu łopat, listwowych ściągaczek (użycie grabi wykluczone) i listew profilowych. Do zagęszczenia rozłożonych mieszanek należy użyć lekkich walców wibracyjnych lub zagęszczarek płytowych.

## **4. TRANSPORT**

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

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

## 4.2. Transport materiałów

Transport materiałów jak w ST D.05.03.05a.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Przygotowanie nawierzchni do naprawy

Po ustaleniu zakresu uszkodzeń należy ustalić sposób naprawy, korzystając np. z tablicy 1 oraz uzgodnić przyjętą konstrukcję z Zamawiającym.

Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku, wyboju lub obłamanych krawędzi nawierzchni) do naprawy należy wykonać bardzo starannie przez:

- pionowe obcięcie (najlepiej diamentowymi piłami tarczowymi) krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej np. prostokąta, lub frezowanie
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu.

### 5.3. Utrwalenie nawierzchni

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 2003r.

W miejscach wyznaczonych do remontu należy usunąć skruszony materiał, oczyścić powierzchnię, a następnie skropić emulsją asfaltową w ilości 1,0-1,2 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> nieco szerzej poza obwód uszkodzenia i równomiernie rozsypać grys 5-8 w ilości 8 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

Czynność tę należy powtórzyć aż do wypełnienia głębszych ubytków.

Do zagęszczenia przystąpić po rozpoczęciu procesu wiązania charakteryzującego się zmianą barwy emulsji na ciemniejszą. Całość zawałować walcem ogumionym lub lekkim stalowym co najmniej dwukrotnym przejściem po tym samym śladzie.

Roboty wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie i w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C.

### 5.4. Naprawa wybojów i obłamanych krawędzi nawierzchni mieszankami mineralno-asfaltowymi na gorąco

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg punktu 5.2), należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca szybkozestawową kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 kg/m<sup>2</sup>.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucić mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarniać. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była równa z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni przeznaczonej do ruchu z prędkością powyżej 60 km/h, nie powinny być większe od 4 mm. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową.

Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie.

## 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 oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je **Inspektorowi** do akceptacji.

## 6.3. Badania w czasie robót

### 6.3.1. Badania przy wbudowywaniu mieszanek mineralno-asfaltowych

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni do wbudowywania mieszanek, którymi będzie wykonywany remont uszkodzonego miejsca,
- skład wbudowywanych mieszanek:
- betonu asfaltowego, zgodnie z SST D-05.03.05a „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”,
- ilość wbudowywanych materiałów na 1 m<sup>2</sup> – codziennie,
- równość naprawianych fragmentów - każdy fragment

Różnice między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami, nie powinny być większe od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km/h,

- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 2 do 4 mm, jeśli warstwę wypełniającą wykonano z mieszanki mineralno-asfaltowej „na zimno” (o długim okresie składowania). Przy innych rodzajach mieszanek, które są mniej podatne na dogęszczenie poziom warstwy wypełniającej ubytek powinien być wyższy od otaczającej nawierzchni o 1 do 2 mm.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego utrwalenia nawierzchni emulsją z grysem
- 1Mg (Mega gram) dla ułożenia mieszanki mineralno - asfaltowej

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- przygotowanie uszkodzonego miejsca nawierzchni (obcięcie krawędzi, sfrezowanie, oczyszczenie dna i krawędzi, usunięcie wody),
- spryskanie dna i boków emulsją asfaltową.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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



## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> remontu mieszanką mineralno-asfaltową warstwy ścieralnej nawierzchni (AC 16 W 50/70) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- rozbiórkę zniszczonej nawierzchni jezdni,
- częściowa naprawa podbudowy rozkruszonym betonem asfaltowym,
- obcięcie krawędzi piłą mechaniczną,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej na podstawie zatwierdzonej recepty laboratoryjnej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykonanie i zabezpieczenie złączy,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu i uporządkowanie placu budowy.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> utrwalenia nawierzchni emulsją i grysem:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- rozbiórkę zniszczonej nawierzchni jezdni,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- utwalenie nawierzchni emulsją z grysem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu i uporządkowanie placu budowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

Normy, wymagania techniczne i inne dokumenty jak w ST D.05.03.05a.

Wytyczne techniczno – technologiczne wykonania remontów częściowych nawierzchni bitumicznych – OLD Poznań 1992.

