

INFORMACJA TECHNICZNA O SPOSOBIE REALIZACJI I ODBIORU USŁUGI

D - 05.03.17 REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznych

- mieszanką mineralno asfaltową wytwarzaną i wbudowywaną na gorąco ubytków (**masą z otaczarki**)
- techniką sprysku lepiszczem i posypania grysem o odpowiednim uziarnieniu (**grysy i emulsje bez obcinania krawędzi**)
- metodą powierzchniowego utrwalenia z zastosowaniem kationowych szybkozspadowych emulsji asfaltowych (**rakowiny i spękania poprzeczne**)

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych, w technologii:

- remonty cząstkowe masą na gorąco
 - remonty cząstkowe gryszami i emulsją
- i obejmują: naprawę ubytków i obłamanych krawędzi, remont rakowin i uszczelnienie pojedynczych pęknięć.

1.4. Określenia podstawowe

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 średniej grubości 4 cm, gdzie zachodzi konieczność wybrania rumoszu, z obcinaniem bądź bez obcinania krawędzi.

1.4.3. Wybój - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej średniej grubości 8 cm, gdzie zachodzi konieczność wybrania rumoszu, z obcinaniem bądź bez obcinania krawędzi.

1.4.4. Rakowina - powierzchniowy ubytek warstwy ścieralnej średniej grubości 2,5 cm, polegający na spękaniach lub ubytkach materiału mineralno bitumicznego powodujących porowatość, gdzie nie zachodzi konieczność wybierania rumoszu .

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wymagania dotyczące robót :

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, by personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Za bezpieczeństwo na drodze odpowiada Wykonawca robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją przetargową i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów do wykonywania cząstkowych remontów nawierzchni bitumicznych

2.1.1. Remonty cząstkowe masą na gorąco

- mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane „na gorąco” (beton asfaltowy).

2.2.2. Remonty cząstkowe grysami i emulsją

- kruszywo (grysy),
- lepiszcze (emulsje).

2.2. Beton asfaltowy

Wymagania dotyczące materiałów użytych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej.

Tablica 1.

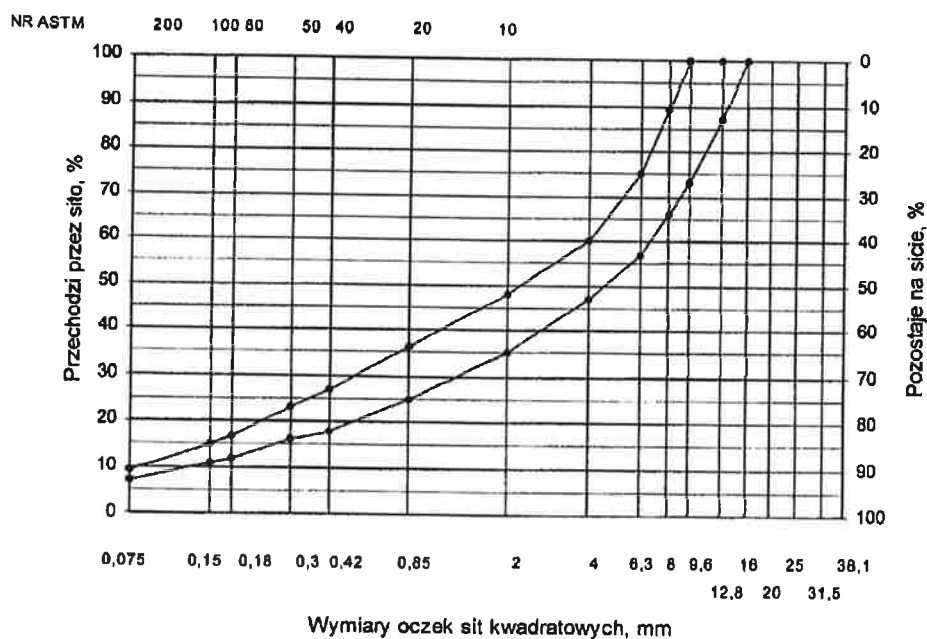
Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu
		od KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żuźle pomie-dziowe i stalownicze)	kl. I, II¹⁾; gat.1 jw.²⁾ kl. I; gat.1
2	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I; gat.1

3	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy - - -
4	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50³⁾, D 70
<p>1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1</p> <p>2) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty I piaskowce bez ograniczenia ilościowego</p> <p>3) preferowany rodzaj asfaltu</p>		

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 1 lub KR 2	od KR 3 do KR 6
Zawartość asfaltu	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 12,8	
Przechodzi przez: 25,0		
20,0		100
16,0		87÷100
12,8		73+100
9,6		66+89
8,0		57+75
6,3		47+60
4,0		35+48
2,0		(52+65)
zawartość ziarn > 2,0		
0,85		25+36
0,42		18+27
0,30		16+23
0,18		12+17
0,15		11+15
0,075		7+9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m		4,8+6,5
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego		

Rysunek 1 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.



2.3. Kruszywo

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy bazaltowe o frakcji

- kruszywo drobne 2 - 5 mm
- kruszywo grube 8 - 16 mm

odpowiadające wymaganiom podanym w PN-B-11112:1996 [1].

Wymagania dla grysu

Tablica 1.

Wyszczególnienie właściwości	klasa kruszywa
	I
Ścieralność w bębnie kulowym po pełnej liczbie obrotów, ubytek masy nie większy niż, %(m/m):	25
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

Tablica 2.

Wyszczególnienie właściwości	Gatunek kruszywa	
	1	
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):	20,0*	
Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa	

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

2.4. Lepiszczka

Wymagania dla lepiszczy

Składowanie lepiszczy

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 następujące zasady:

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

Tablica 1. Właściwości drogowych emulsji kationowych modyfikowanych

Oznaczenia	Klasa emulsji	
	Szybkorozpadowe	
	K1-65MP	K1-70MP
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

Trwałość, %, # 0,63 mm po 4 tyg., nie więcej niż:	0,5	0,5
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 powierzchniowych utrwaleniach 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.

Można stosować tylko emulsje asfaltowe posiadające aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.5. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7].

3. SPRZĘT

3.1. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą

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

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 kW, lub podobnie działające urządzenia, do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów (możliwie zbliżonych do prostokątów),
- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m³ powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących (z drutów stalowych) z prędkością 3000 obr./min nie powinna być mniejsza od 200 mm. Szczotki służą do czyszczenia naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami, np. smarowaniem krawędzi asfaltem,

3.2. Sprzęt do wbudowywania mieszanek mineralno-bitumicznych „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.

3.3. Skrapiarki

W zależności od potrzeb należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do emulsji asfaltowej stosowanej w technice naprawy spryskiem lepszczą i posypania kruszywem o odpowiednim uziarnieniu. Do większości robót remontowych można stosować skrapiarki małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepszczą, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (l/m²).

4. TRANSPORT

4.1. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych „na gorąco”

Przy naprawie niewielkich powierzchni, należy transportować gorącą mieszankę mineralno-asfaltową w pojemnikach izolowanych cieplnie.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo powinno być transportowane środkami transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.3. Transport lepiszcza

Lepiszczce (kationowa emulsja asfaltowa) powinna być transportowana zgodnie z EmA-99 [3].

4.4. Transport innych materiałów

Pozostałe materiały powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producentów tych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie nawierzchni do naprawy

Po ustaleniu zakresu uszkodzeń przygotowanie uszkodzonego miejsca 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, bądź wg wskazań Inżyniera bez obcinania krawędzi
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziarn grys, żwiru, piasku i pyłu.

5.2. Remont nawierzchni mieszankami mineralno-asfaltowymi „na gorąco”.

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg punktu 5.2), należy spryskać dno naprawianego miejsca szybkozspadawą kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m² oraz posmarować boki i krawędzie upłynnionym asfaltem. 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.

5.3. Remont nawierzchni grysami i emulsją

Remont cząstkowy grysami i emulsją można wykonywać gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od + 10 °C. Temperatura remontowanej nawierzchni powinna być nie niższa niż + 5 °C. Nie dopuszcza się przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy należy lepiszcze (emulsję asfaltową) rozkładać przy dobrej, bezdeszczowej pogodzie. Przy konieczności wykonywania robót podczas gorących dni zaleca się rozpoczynanie robót w godzinach późno popołudniowych.

Jednorodne rozłożenie lepiszcza stanowi podstawowy warunek dobrego wykonania remontu, dlatego też należy dopuścić do wykonania robót tylko całkowicie sprawne technicznie skraparki. Kruszywo powinno być rozkładane równomiernie na świeżo rozłożonej warstwie lepiszcza. Czas jaki upływa od chwili rozłożenia lepiszcza do chwili rozłożenia kruszywa powinien być jak najkrótszy (kilka sekund). Bezpośrednio po rozłożeniu kruszywa należy dokonać jego wałowania w celu wciśnięcia jego ziarn w lepiszcze i wstępnego ich utwierdzenia w nawierzchni.

Remont należy wykonać dwuwarstwowo rozkładając kolejno

- warstwa lepiszcza
- warstwa kruszywa
- druga warstwa lepiszcza
- warstwa drobniejszego kruszywa

Na świeżo wykonanym odcinku remontu należy ograniczyć prędkość ruchu do 40 km/h na czas kilku godzin gdy pogoda jest sucha i gorąca lub kilka dni jeżeli jest wilgotno i chłodno.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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 Inżynierowi do akceptacji.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dziennika budowy, księgi obmiarów (w taki sposób aby ilości wykonanych robót odnosiły się do punktów charakterystycznych na drodze) i dokumentów laboratoryjnych stanowiących załączniki do odbioru robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

6.2. Badania w czasie robót

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni do wbudowywania mieszanek, którymi będzie wykonywany remont uszkodzonego miejsca,
 - skład wbudowywanej mieszanki:
 - 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 poziom warstwy wypełniającej ubytek powinien być wyższy od otaczającej nawierzchni o 1 do 2 mm.

6.3. Badania przy odbiorze

Przy odbiorze wykonanych remontów cząstkowych wykorzystuje się wyniki badań prowadzonych w trakcie realizacji robót uzupełnione przeglądem wszystkich wykonanych napraw. Przeglądu dokonuje Inżynier lub jego przedstawiciel w obecności Kierownika robót.

6.4. Potrącenia przy technologii "masa na gorąco"

Płatności zostaną obniżone w przypadku:

- Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni, mierzone 4 m łata profilową lub łata pomiarową, nie powinny być większe ± 5 mm
Różnice wysokości pomiędzy 0,6 cm a 1,0 cm danego remontu w stosunku do poziomu istniejącej nawierzchni spowodują obniżenie wartości remontu o 50 %
Miejsca remontu mające różnice w poziomie $> 1,0$ cm będą wyłączone z odbioru.
- Za jakość wbudowanej masy naliczane będą potrącenia:
 - za ilość lepiszcza
 - za skład mieszanki mineralnej zgodnie z podanymi niżej zasadami:

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

Lp	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe
		KR 3 do KR 6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	$\pm 4,0$
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	$\pm 2,0$
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	$\pm 1,5$
4	Asfalt	+ 0,6 - 0,2

W przypadku przekroczenia dopuszczalnych tolerancji zostaną naliczone potrącenia, liczone na poszczególnych sitach, w granicach podanych poniżej:

Współczynnik "pa" do obliczania potrąceń za niewłaściwą ilość lepiszcza

Odchylenie od recepty w %	0,4	0,5	0,6
	0,080	0,140	0,200

Współczynnik "pw" do obliczania potrąceń za niewłaściwą ilość ziarn mniejszych od 0,075 mm

Odchylenie od recepty w %	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
	0,110	0,132	0,154	0,178	0,200

Współczynnik "pw" do bliczenia potrąceń za niewłaściwą ilość ziarn od 0,075 do 2,0 mm

Odchylenie od recepty w %	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
	0,110	0,132	0,154	0,178	0,200

Współczynnik "pż" do obliczania potrąceń za niewłaściwą ilość ziarn od 2,0 mm

Odchylenie od recepty w %	5,0	6,0	7,0	8,0
	0,008	0,016	0,058	0,120

Potrącenia za skład masy liczone będą dla ilości jaką reprezentuje próbka tj. 1000 m²

6.5. Potrącenia przy technologii grys i emulsje

Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni, mierzone 4 m łatą profilową lub łatą pomiarową, nie powinny być większe ± 5 mm

Różnice wysokości pomiędzy 0,6 cm a 1,0 cm danego remontu w stosunku do poziomu istniejącej nawierzchni spowodują obniżenie wartości remontu o 50 %

Miejsca remontu mające różnice w poziomie > 1,0 cm będą wyłączone z odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest m² (metr kwadratowy) naprawionej powierzchni nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót

Odbiór robót zostanie dokonany w dwóch etapach:

- odbiory częściowe min 1 raz w miesiącu
- odbiór ostateczny po zakończeniu robót na odcinku drogi wg zlecenia

8.3. Wymagane dokumenty

Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- recepty, ustalenia techniczne,
- dziennik budowy i księgę obmiaru robót,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań laboratoryjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego nawierzchni obejmuje:

Przy remoncie "masą na gorąco"

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wywóz odpadów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno - asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania
- przygotowanie miejsca naprawy zgodnie z SST,
- spryskanie przygotowanych miejsc emulsją i posmarowanie krawędzi asfaltem,
- rozłożenie masy i jej zagęszczenie,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

Przy remoncie "grysami i emulsją"

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wywóz odpadów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę
- ewentualne obcięcie krawędzi
- rozłożenie emulsji asfaltowej i kruszywa
- zawałowanie kruszywa
- utrzymanie remontowanych odcinków w tym utrzymanie oznakowania w okresie pielęgnacyjnym
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

10.2. Inne dokumenty

3. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60. IBDiM, Warszawa, 1999.