

2. SST D-05.03.17c

Remonty cząstkowe nawierzchni bitumicznych masą bitumiczną z recyklera

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni asfaltowych masą bitumiczną z recyklera.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1. na drogach powiatowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni asfaltowych masą na gorąco z recyklera
Zakres robót przedstawiają formularze cenowe, stanowiące załącznik do oferty.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia -warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniające dogodny warunki dla ruchu.

1.4.2. Warstwa ścieralna -górną warstwę nawierzchni poddaną bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

1.4.3. Mieszanka mineralno-asfaltowa -mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.4. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

1.4.5. Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznej -zbiórce określenie obejmujące różne zabiegi techniczne do ich natychmiastowego wykonania związane z usuwaniem uszkodzeń zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi o małym zakresie (obejmujące małe powierzchnie) bez istotnego przywracania wartości użytkowych, lecz hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń bądź ich skutków.

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

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

1.5. 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 Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru zatwierdzony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót zgodnie z instrukcją o oznakowaniu robót prowadzonych w pasie drogowym.

2. MATERIAŁY

2.1 Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych.

2.2. Mieszanka mineralno - asfaltowa może pochodzić z otaczarki lub rumoszu z remontowanych nawierzchni.

2.3. Powierzchnie uszkodzenia nawierzchni (ubytki i wyboje) oraz uszkodzenia krawędzi jezdni (obłamania) powinny być naprawiane mieszankami mineralno-bitumicznymi wytwarzanymi i wbudowywanymi na gorąco typu beton asfaltowy.

2.4. Materiały użyte do produkcji mieszanki mineralno - asfaltowej muszą spełniać wymagania podane w tablicy I.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	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 (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 jw. jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1 jw. ²⁾ kl. I; gat.1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I; gat.1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne	podstawowy - - -
7	Asfalt drogowy wg PN-EN 12591-2002[6]	50/70	50/70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	DE80 A,B,C, DP80	DE80 A,B,C, DP80
1) 1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1 2) 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 3) 3) preferowany rodzaj asfaltu			

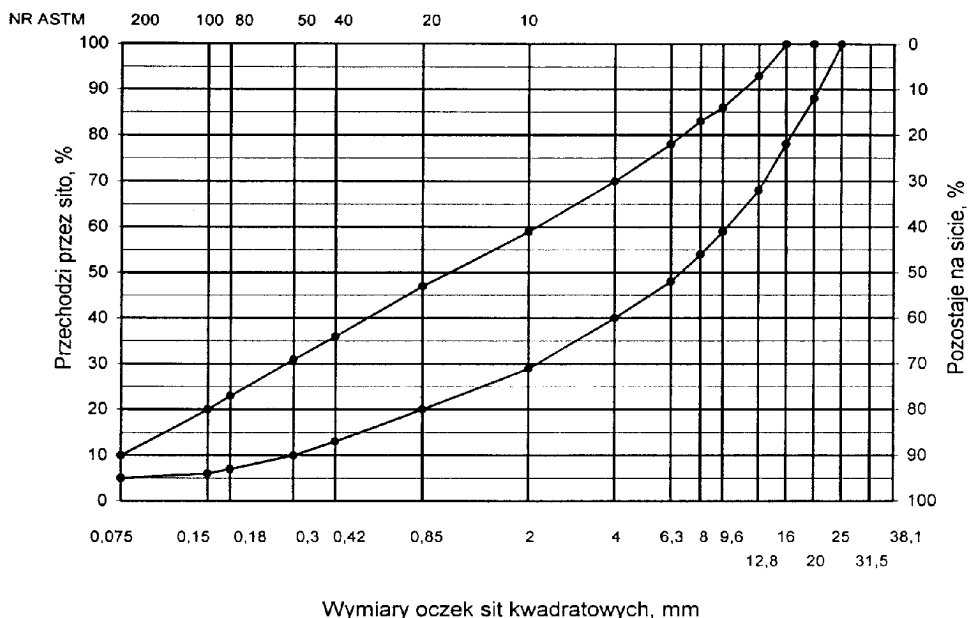
Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu						
	KR 1 lub KR 2			od KR 3 do KR 6			
	Mieszanka mineralna, mm						
	od 0 do 20	od 0 do 16 lub od 0 do 12,8	od 0 do 8 lub od 0 do 6,3	od 0 do 20	od 0 do 20 ¹⁾	od 0 do 16	od 0 do 12,8
Przechodzi przez: 25,0	100			100	100		
20,0	88÷100	100		88÷100	90÷100	100	
16,0	78÷100	90÷100		78÷100	67÷100	90÷100	100
12,8	68÷93	80÷100		68÷85	52÷83	80÷100	87÷100
9,6	59÷86	69÷100	100	59÷74	38÷62	70÷88	73÷100
8,0	54÷83	62÷93	90÷100	54÷67	30÷50	63÷80	66÷89
6,3	48÷78	56÷87	78÷100	48÷60	22÷40	55÷70	57÷75
4,0	40÷70	45÷76	60÷100	39÷50	21÷37	44÷58	47÷60
2,0	29÷59	35÷64	41÷71	29÷38	21÷36	30÷42	35÷48

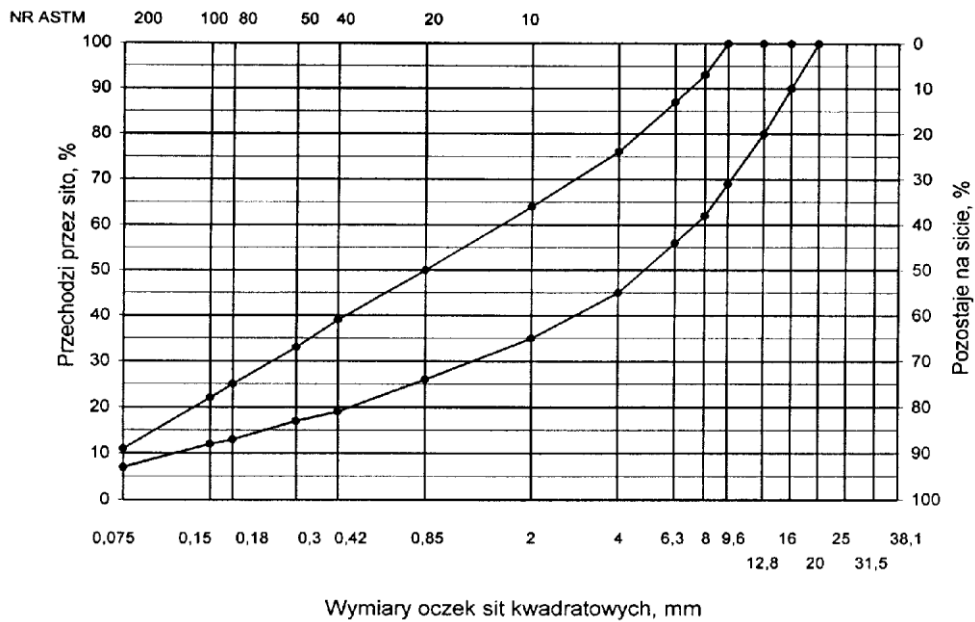
zawartość ziarn > 2,0	(41÷71)	(36÷65)	(29÷59)	(62÷71)	(64÷79)	(58÷70)	(52÷65)
0,85	20÷47	26÷50	27÷52	20÷28	20÷35	18÷28	25÷36
0,42	13÷36	19÷39	18÷39	13÷20	17÷30	12÷20	18÷27
0,30	10÷31	17÷33	15÷34	10÷17	15÷28	10÷18	16÷23
0,18	7÷23	13÷25	13÷25	7÷12	12÷24	8÷15	12÷17
0,15	6÷20	12÷22	12÷22	6÷11	11÷22	7÷14	11÷15
0,075	5÷10	7÷11	8÷12	5÷7	10÷15	6÷9	7÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5	5,0÷6,5	5,5÷6,5	4,5÷5,6	4,3÷5,4	4,8÷6,0	4,8÷6,5
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego							

Rzędna krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 2.

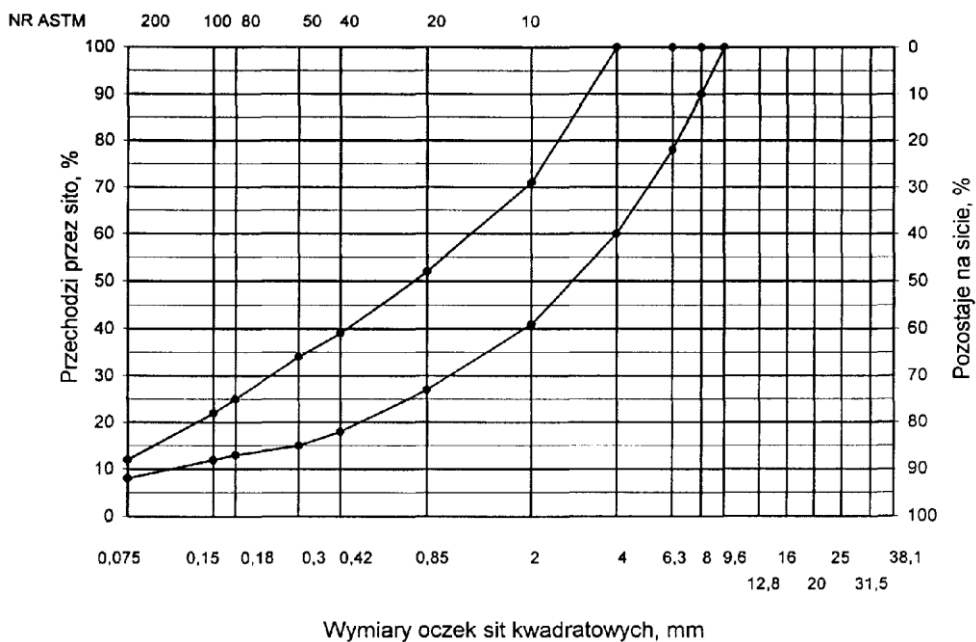
Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach od 1 do 7.



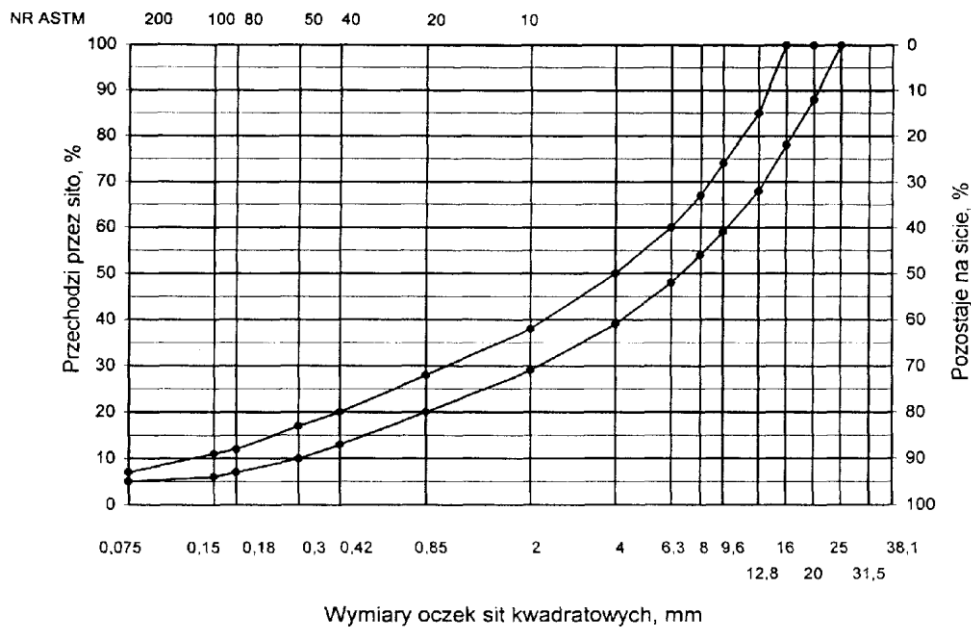
Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem dla KR1 lub KR2



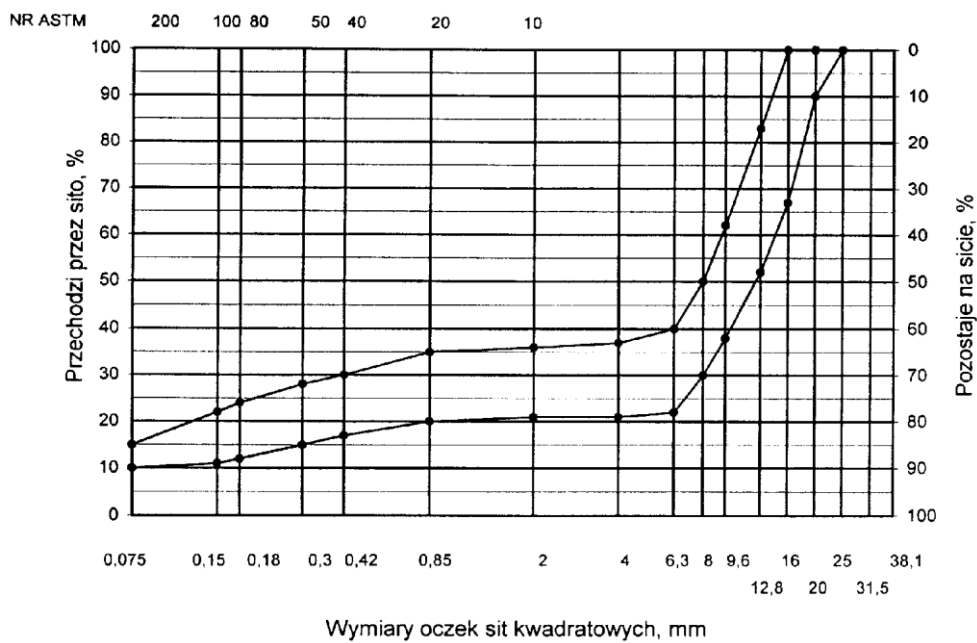
Rys. 2. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16mm, od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2



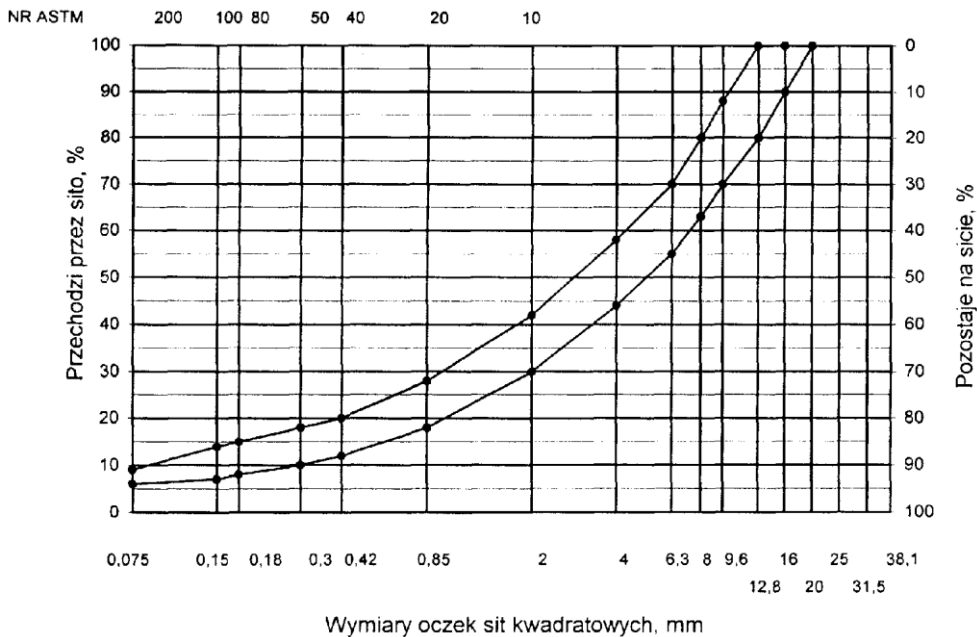
Rys. 3. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 8mm, od 0 do 6,3 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2



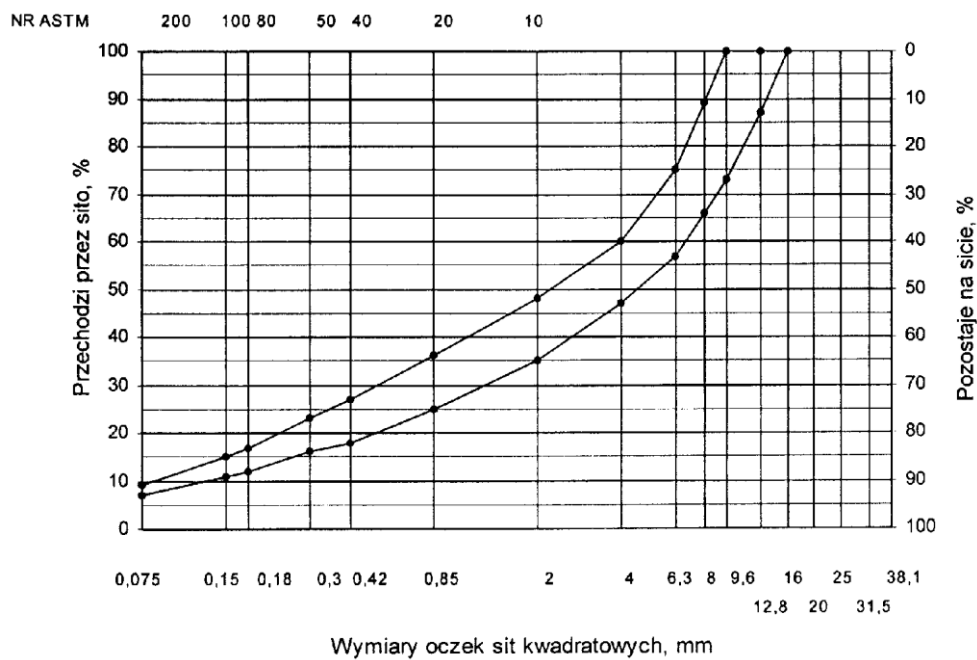
Rys. 4. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6



Rys. 5. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm (mieszanka o nieciąglym uziarnieniu) do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6



Rys. 6. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6



Rys. 7. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6

SPRZĘT

3.1 Wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt nie gwarantujący zachowania warunków umowy, zostanie przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

3.2 Sprzęt do remontu cząstkowego nawierzchni

Remont cząstkowy powinien być wykonany następującym sprzętem:

- młotem do rozkucia nawierzchni,
- przecinarkami z diamentowymi tarczami tnącymi do przycinania krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów możliwie zbliżonych do prostokątów,
- płytą zagęszczającą lub walcem wibracyjnym,
- recyklerem.

4. TRANSPORT

- 4.1 Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów
- 4.2 Transport użyty do wykonania remontu musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1 Wykonawca wykona roboty zgodnie z umową, projektem organizacji robót i poleceniami Inspektora nadzoru.
- 5.2 Nawierzchnię należy dokładnie oczyścić z luźnych kawałków nawierzchni i innych zanieczyszczeń,
- 5.3 Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku, wyboju, obłamanych krawędzi) do naprawy obejmuje wykonanie następujących prac:
- pionowe obcięcie krawędzi uszkodzenia, wyrównanie dna poprzez nadanie kształtu prostej figury geometrycznej.
 - usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
 - dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu,
 - osuszenie uszkodzonego miejsca.
- 5.4 Spryskanie dna uszkodzenia szybkorozpadową kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m i posmarowanie krawędzi upłynnionym asfaltem lub emulsją asfaltową.
- 5.5 Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie.
- 5.6 Mieszankę mineralno - asfaltową należy podgrzać w recyklerze do temperatury 140°C-160°C.
- 5.7. Likwidację wybojów należy prowadzić jak wyżej (przy głębokości uszkodzonego miejsca > 6 cm. Technologię naprawy należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru system kontroli robót.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia księgi obmiarów (w taki sposób, aby ilości wykonanych robót odnosiły 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. Zamawiający zastrzega sobie zbadanie składu masy jednej próbki na 100 m² wykonanego remontu na koszt Wykonawcy w laboratorium drogowym.
- 6.2. Badania i kontrola w czasie wykonywania robót
W trakcie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:
- przygotowanie naprawianych powierzchni do wbudowania mieszanek, którymi będzie wykonywany remont uszkodzonego miejsca,
 - skład wbudowanej mieszanki
 - równość naprawianych fragmentów
- 6.3. Badania odbiorcze
Przy odbiorze wykonanych remontów cząstkowych wykorzystuje się wyniki badań, prowadzonych w trakcie realizacji robót uzupełnione przeglądem wszystkich wykonanych napraw. Przeglądu dokonuje Inspektor nadzoru w obecności Kierownika robot.

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów.
- 7.2. Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy).
- 7.3. Wykonawca przed rozpoczęciem robót, przy udziale Inspektora nadzoru, ustali rzeczywiste głębokości uszkodzeń nawierzchni i na tej podstawie opracuje tabelę elementów rozliczeniowych,

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór robót zostanie dokonany jako :
 - odbiór częściowy - po zakończeniu robót na drodze w granicach Obwodu Drogowego,
 - odbiór ostateczny - po zakończeniu robót,
 - pogwarancyjny - po upływie jednego roku (od chwili odbioru ostatecznego).
- 8.2. Do odbioru częściowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:
 - księgę obmiaru robót,
 - wyniki pomiarów kontrolnych i badań laboratoryjnych.
- 8.3. Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przygotować kompletny operat kołaudacyjny, zgodnie z treścią zawartej umowy.
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze częściowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór gwarancyjny będzie wykonywany na podstawie oceny wizualnej wykonanych remontów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji tabeli elementów rozliczeniowych, skalkulowana przez Wykonawcę.

Cena wykonania jednostki obmiarowej $1m^2$ remontu cząstkowego nawierzchni masą asfaltową na gorąco obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie uszkodzeń emulsją,
- rozłożenie masy i jej zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- konieczne uzupełnienie konstrukcji w wybojach.

Wartość ceny jednostki obmiarowej zawiera:

- wartość robocizny,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty oznakowania robót,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, obowiązkowe wydatki,
- koszt badania laboratoryjnego zgodnie z pkt. 6. 1.