

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D 05.03.13

Nawierzchnia z mieszanki grysowo – mastyksowej (SMA)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy ścieralnej z mieszanki grysowo-mastyksowej SMA wytwarzanych i wbudowywanych na gorąco dla zadania: budowa V etapu obwodnicy Szczecina – część tramwajowa

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- warstwy ścieralnej z mieszanki SMA 0/11mm o grubości warstwy 5 cm zgodnie z lokalizacją wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna (MM) – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Mieszanka SMA – mieszanka mineralno-asfaltowa o dużej zawartości grysów, zawierająca stabilizator mastyksu.

1.4.4. Stabilizator mastyksu – dodatek do mieszanki SMA (np. polimer, włókno celulozowe, mineralne), zapobiegający jej rozsegregowaniu.

1.4.5. Środek adhezyjny – substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 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 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne,” pkt 2.

2.2. Kruszywa

Do warstwy ścieralnej z mieszanki SMA należy stosować kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112, kl. I, gat. 1. W mieszance SMA do warstwy ścieralnej zaleca się stosowanie mieszanki grysów o dużej odporności na polerowanie w celu poprawy szorstkości nawierzchni. W mieszance SMA do warstwy ścieralnej (KR₃ ÷ KR₆) nie należy stosować grysów wapiennych i dolomitowych.

Tablica 1. Wymagania gatunkowe dla grysów.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy a) zawartość ziarn mniejszych od 0,075 mm, odsianych na mokro dla frakcji, % masy, nie więcej niż: - w grysie 6,3-20,0 mm - w grysie 2,0-6,3 mm b) zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż: - w grysie 6,3-20,0 mm - w grysie 2,0-6,3 mm c) zawartość podziarna dla frakcji, % masy, nie więcej niż: - w grysie 6,3-20,0 mm - w grysie 2,0-6,3 mm d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	1,5 2,0 85 80 10 15 8
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1
3	Zawartość ziarn nieforemnych, % masy, nie więcej niż:	25
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy:	nie ciemniejsza niż wzorcowa

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania dla wypełniacza podstawowego. Należy stosować wypełniacz podstawowy produkowany ze skał wapiennych drobnoziarnistych lub bezpostaciowych ze starych formacji geologicznych. Zawartość węgla wapnia (CaCO_3) w skałach powinna być nie mniejsza niż 90 %.

Tablica 2. Wymagania dla wypełniacza wapiennego

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Zawartość ziaren mniejszych od, % masy: - 0,3 mm, nie mniej niż: - 0,075 mm, nie mniej niż:	100 70
2.	Wilgotność, %, nie więcej niż:	2,0
3.	Powierzchnia właściwa, cm^2/g :	2500 ÷ 4500

Opis badań oraz ich częstotliwość podane są w Instrukcji: „Wymagania wobec wypełniacza drogowych i lotniskowych mieszanek mineralno-asfaltowych”, IBDiM, Warszawa 2001 r.

2.4. Polimeroasfalt

Do wytwarzania mieszanki grysowo-mastyksowej typu SMA przewidzianej do wykonania warstwy ścieralnej należy stosować polimeroasfalt DE 80B.

Tablica 3. Wymagania dla polimeroasfaltu drogowego DE80 B.

Wymaganie	DE80 B	Metody badań wg
a) Penetracja w temperaturze 25°C przy całkowitej masie 100 g (obciążnik, sworzeń, uchwyt igły):	50÷110	PN-84/C-04134
b) Temperatura łamliwości, °C, nie wyższa niż:	-13	PN-89/C-04130
c) Temperatura mięknięcia, °C:	53÷63	PN-73/C-04021
d) Temperatura zapłonu, °C, nie niższa niż:	200	PN-82/C-04008
e) Ciagliwość, cm, nie mniej niż: - w temperaturze 15°C, - w temperaturze 25°C.	80 -	PN-85/C-04132
f) Odparowalność, % masy, nie więcej niż:	1,0	PN/C-04138

g) Spadek penetracji po odparowaniu w 165°C, %, nie więcej niż:	40	BN-70/0537-04 PN-84/C-04134
h) Ciągliwość, cm, po odparowaniu w 165°C: - w temperaturze 25°C, nie niższa niż, - w temperaturze 15°C, nie niższa niż.	- 50	PN-82/C-04008
i) Temperatura łamliwości po odparowaniu w 165°C (5 godz.), °C nie, wyższa niż:	-5	PN-89/C-04130
j) Zawartość parafiny, % masy, nie więcej niż dla asfaltu D:	2	
k) Zawartość składników nierozpuszczalnych w benzenie, % masy, nie więcej niż:	1	PN-58/C-04089
l) Zawartość wody oznaczonej przed wysyłką, % masy, nie więcej niż:	0,1	PN-83/C-04523
ł) Zmiana temperatury mięknięcia: - wzrost, °C, nie więcej niż, - spadek, °C, nie więcej niż.	6,5 2,0	PN-73/C-04021
m) Zmiana penetracji w 25°C: - spadek, °C, nie więcej niż, - wzrost, °C, nie więcej niż.	40 10	PN-84/C-04134
n) Nawrót sprężysty w temp. 25°C, %, nie mniej niż:	50	TWT p. 3.1 Zeszyt 54 IBDiM 1997
o) Stabilność: - różnica temperatury mięknięcia w °C, nie więcej niż, - różnica penetracji w 25°C, 0,1 mm, nie więcej niż.	2,0 5	TWT p. 3.2 Zeszyt 54 IBDiM 1997

2.5. Stabilizator mastyksu

W celu zabezpieczenia przed możliwością rozsegregowania mieszanki SMA podczas transportu i wbudowania należy stosować stabilizator mastyksu. Zawartość stabilizatora powinna być ustalona w oparciu o laboratoryjne oznaczenie spływności metodą Schellenberga wg zał. nr 1 zeszytu IBDiM 49 z 1995 r.

Rodzaj zastosowanego stabilizatora powinien posiadać wymaganą aprobatę techniczną IBDiM lub świadectwo dopuszczenia.

2.6. Środek adhezyjny

Do mieszanki SMA należy stosować środki adhezyjne. Powinny one posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM i być zaakceptowane przez Inżyniera.

2.7 Dodatek do asfaltu

Do asfaltu należy zastosować barwnik koloru zielonego, aby otrzymać mieszanekę o wymaganym zabarwieniu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania warstwy nawierzchni z mieszanki SMA

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skraparki,
- walców stalowych gładkich średnich lub ciężkich,

- samochodów samowyładowczych z przykryciem brezentowym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt.

Asfalty należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodowych izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia grzewcze i zawory spustowe. Ponadto podczas transportu asfaltu powinny być spełnione wymagania PN-C-04024:1991 [4].

4.2.2. Wypełniacz.

Transport wypełniacza woskowanego musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem oraz uszkodzeniem włóków. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przy stosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

4.2.3. Kruszywo.

Transport kruszywa powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami oraz zawilgoceniem. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.2.4. Mieszanka SMA.

Mieszankę SMA należy przewozić pojazdami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki SMA

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i mieszanki SMA.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej.

Recepty należy opracować wykorzystując:

- OST D 05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” - GDDP Warszawa 1998,
- OST D 05.03.13. „Nawierzchnia z mieszanki grysowo-mastyksowej (SMA)” - GDDP W-wa 1998,
- zeszyt IBDiM nr 62 z 2001 r „Zasady wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA”,
- założenia i wymagania ujęte w PZJ,
- niniejsze SST,
- wyniki wykonanych pełnych badań materiałów,
- wytyczne i zarządzenia GDDKiA.

Projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

W celu ustalenia zawartości lepiszcza w mieszance SMA należy:

- wykonać 3 serie prób wg metody Marshalla (po 3 próby w serii) z zaprojektowanej mieszanki mineralnej z różną ilością lepiszcza co 0,3% m/m,
- oznaczyć dla każdej serii średnią wartość niewypełnionej przestrzeni,

- ocenić makroskopowo wygląd próbek (na powierzchni powinny być widoczne grysy, a mastyks powinien tylko częściowo wypełniać przestrzeń między nimi),
- przyjąć do realizacji wariant o zawartości wolnej przestrzeni zbliżonej do 3% v/v; w przypadku gdy zawartość niewypełnionej przestrzeni jest mniejsza od 2 lub większa od 4% v/v, uziarnienie mieszanki mineralnej należy skorygować, a badania powtórzyć.

Krzywa uziarnienia mieszanek mineralnych powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Tablica 4. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej i wiążącej oraz orientacyjne zawartości asfaltu i dodatków.

Mieszanka mineralna, mm, do warstwy:			
Wymiar oczek sit # mm	wiązącej	ścieralnej	wiązącej i ścieralnej
	BA 0/12,8 mm	BA 0/12,8 mm	SMA 0/11 mm
20,0		100	
16,0	100	90 ÷ 100	100
12,8	85 ÷ 100	80 ÷ 100	90 ÷ 100
9,6	70 ÷ 100	69 ÷ 100	45 ÷ 60
8,0	62 ÷ 84	62 ÷ 93	35 ÷ 48
6,3	55 ÷ 76	56 ÷ 87	30 ÷ 40
4,0	45 ÷ 65	45 ÷ 76	24 ÷ 32
2,0	35 ÷ 55	35 ÷ 64	17 ÷ 25
(zawartość frakcji grysowej)	(45 ÷ 65)	(36 ÷ 65)	(75 ÷ 83)
0,85	25 ÷ 45	26 ÷ 50	12 ÷ 21
0,42	18 ÷ 38	19 ÷ 39	10 ÷ 20
0,30	15 ÷ 35	17 ÷ 33	10 ÷ 19
0,18	11 ÷ 28	13 ÷ 25	9 ÷ 18
0,15	9 ÷ 25	12 ÷ 22	9 ÷ 17
0,075	3 ÷ 9	7 ÷ 11	8 ÷ 13
Zawartość asfaltu (polimeroasfaltu) w stosunku do MMA, % (m/m)	4,5 ÷ 6,0	5,0 ÷ 6,5	5,5 ÷ 6,8
Zawartość dodatku adhezyjnego, w stosunku do asfaltu, % (m/m)	–	–	0,2 ÷ 0,9
Zawartość dodatku stabilizującego, w stosunku do MMA, % (m/m)	–	–	0,2 ÷ 1,0

Skład mieszanki SMA powinien być ustalony na podstawie badań próbek sporządzonych wg metody Marshalla, które powinny spełniać wymagania podane w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania wobec próbek laboratoryjnych przy projektowaniu mieszanki SMA

L.p.	Wyszczególnienie:	Wymagania
1.	Wolna przestrzeń w próbkach zagęszczanych ¹⁾ , [%] (v/v)	3,0 ÷ 4,0
2.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, [%] nie mniej niż	98
3.	Wolna przestrzeń w warstwie, [%] (v/v)	2,5 ÷ 6,0
4.	Moduł sztywności pełzania statycznego w temp. 40±1°C, [MPa]	□ 16
5.	Odształcenie w badaniu koleinowania warstwy metodą koleinowania lekkiego (angielskiego) w temp. 60°C, [mm]	□ 7
6.	Szybkość przyrostu koleiny w badaniu j.w. [mm/h]	□ 5

¹⁾ wg metody Marshalla (2×75 uderzeń), temperatura mieszanki SMA wg wskazań producenta lepiszcza

Tablica 7. Częstotliwość i zakres badań oraz pomiarów podczas wytwarzania mieszanek mineralno-asfalt.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczbę badań na dziennej działce roboczej
1.	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki
2.	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
3.	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
4.	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
5.	Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg i przy każdej zmianie
6.	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfalt.	kontrola ciągła
7.	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	Każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania
8.	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
9.	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej z wytwórni: – przy produkcji do 500 Mg – przy produkcji ponad 500 Mg	1 seria prób (3 szt.) 2 serie prób (po 3 szt.)

6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej.

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszeniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej.

6.3.3. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej.

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [7]. Wyniki powinny być zgodne z recepturą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 11.

Za wynik skorygowanej zawartości lepiszcza w mieszance SMA zaleca się przyjmować:

- wartość % m/m uzyskaną w ekstrakcji na gorąco,
- wartość % m/m uzyskaną w ekstrakcji na zimno + % m/m polimeru według recepty.

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu.

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z pkt 2.1.

6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza.

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić jego właściwości zgodnie z pkt 2.3.

6.3.6. Badanie właściwości kruszywa.

Z częstotliwością podaną w tablicy 8 należy określić właściwości kruszywa zgodnie z pkt 2.4.

6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej.

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i niniejszej SST.

6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Dokładność pomiaru powinna wynosić ± 2 °C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej.

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na jej ocenie wizualnej podczas produkcji, transportu, wbudowywania i zagęszczania.

6.3.10. Sprawdzenie właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej.

Sprawdzenie właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej polega na wykonaniu oznaczeń stabilności i odkształcenia według Marshalla oraz zawartości wolnych przestrzeni na próbkach pobranych podczas produkcji z częstotliwością podaną w tablicy 8.

Sprawdzenie właściwości mieszanki SMA polega na określeniu zawartości niewypełnionych przestrzeni w próbkach Marshalla, zagęszczonych (2x75 uderzeń młota) w temperaturze 135°C i porównaniu z wymaganiami zawartymi w tablicy 5, L.p. 1.

6.4. Badania cech geometrycznych i właściwości wykonanych warstw nawierzchni.

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni podano w tablicy 8.

Tablica 8. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonywanych warstw wiążącej i ścieralnej.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2.	Równość warstwy	warstwa ścieralna i wiążąca - w sposób ciągły planografem,
3.	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
4.	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej
5.	Ukształtowanie osi w planie	oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6.	Grubość wykonywanej warstwy ścieralnej i wiążącej	3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25 metrów
7.	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złączy
8.	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość odcinka
9.	Wygląd warstwy	ocena ciągła
10.	Zagęszczenie warstwy	2 próbki wycięte z każdego pasa o długości do 1000 m
11.	Wolna przestrzeń w warstwie	j.w.
12.	Grubość wykonanej warstwy ścieralnej i wiążącej	j.w.
13.	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej	j.w.
14.	Nasiąkliwość wagowa	j.w.

6.4.2. Szerokość warstwy.

Szerokość warstwy ścieralnej z mieszanki SMA i wiążącej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z dopuszczalną tolerancją ± 5 cm.

6.4.3. Równość warstwy.

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego i mieszanki SMA mierzone według BN-68/6931-04 nie powinny być większe niż:

- dla warstwy ścieralnej 6 mm (drogi klasy G),
- dla warstwy wiążącej 9 mm (drogi klasy G).

6.4.4. Spadki poprzeczne warstw.

Spadki poprzeczne wykonanych warstw powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z dopuszczalną tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe.

Rzędne wysokościowe warstw powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z dopuszczoną tolerancją ± 1 cm.

6.4.6. Usytuowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.7. Grubość warstw.

Grubości warstw ścieralnej i wiążącej powinny być zgodne z grubościami projektowanymi, z tolerancją ± 5 %.

6.4.8. Wygląd warstwy.

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.9. Zagęszczenie warstwy, nasiąkliwość i wolna przestrzeń w warstwie.

Zagęszczenie, nasiąkliwość i wolna przestrzeń w wykonanych warstwach powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicach 8 i 9 niniejszej SST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest [1 m²] warstwy nawierzchni z mieszanki grysowo-mastyksowej SMA Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Mieszankę SMA oraz ułożoną warstwę uznaje się za wykonaną zgodnie z wymaganiami niniejszej ST, jeżeli:

- wyniki oceny makroskopowej są pozytywne,
- co najmniej 95 % wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyień, spełnia wymagania ST,
- nie więcej niż 5 % wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyień zwiększonych o 30 %, spełnia wymagania ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² (T) warstw nawierzchni z betonu asfaltowego i SMA obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakupienie i dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- wyprodukowanie mieszanki SMA i jej transport na miejsce wbudowania,
- oczyszczenie podłoża,
- skropienie podłoża,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki SMA,
- posypanie grysem i przywałowanie,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w niniejszej SST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.
2. PN-EN 12592 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności
3. PN-EN 12953 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury łamliwości metoda Fraassa.
4. PN-EN12607-1 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie odporności na twardnienie pod wpływem ciepła i powietrza. Metoda RTFOT.
5. PN-EN 12606-1 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie zawartości parafiny. Metoda destylacyjna.
6. PN-EN 1367-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie mrozoodporności.
7. PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie penetracji igłą.
8. PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia. Metoda Pierścieni i Kula.
9. PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
10. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
11. PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
12. PN-B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań
13. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
14. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn – wskaźnik kształtu.
15. PN-B-06714/42 Kruszywa mineralne. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
16. PN-C-04132 Przetwory naftowe. Pomiar ciągliwości asfaltów
17. PN-S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
18. PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
19. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
20. BN-70/8931-09 Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych.
21. BS 598: Part 110:1996 Badanie odporności na koleinowanie.

10.2. Inne dokumenty

22. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno – asfaltowych – IBDiM, Warszawa 2002, Zeszyt 64.
23. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. EmA-99. Zeszyt Nr 60, Warszawa 1999.
24. Informacje, instrukcje – Zeszyt 62 „Zasady wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA (ZW-SMA2001)”. Wyd. III uzupełnione. IBDiM.
25. „Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe”. TWT-PAD-2003 IBDiM – Zeszyt 65, 2003 r.
26. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.
27. Instrukcja: Wymagania wobec wypełniacza drogowych i lotniskowych mieszanek mineralno-asfaltowych, IBDiM, Warszawa 2001.
28. Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (KWRNPP – Warszawa – 2001).