

# Zagospodarowanie śródmiejskiego odcinka bulwarów nad rzeką Białą, pomiędzy ul. Miłosza i ul. Świętojańską w Białymstoku

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

08-D.05.03.22 – NAWIERZCHNIA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH  
KOD CPV 45233000-9

### ETAP 1

Adres Budowy: Białystok, jedn. ewid. Białystok [206101\_1]  
Działki ewid. nr 1141, 1139/5, 1139/6, 1139/8, 1142, 1147/5, 1140, 1147/6, 1145/2, 1146/2  
obręb ewid. Bojary [Nr 0017],  
Działki ewid. nr 2130/1 obręb ewid. Śródmieście [Nr 0011]

Inwestor: **Miasto Białystok**  
15-950, Białystok  
ul. Słonimska 1

Jednostka projektowa:  **Biuro 87A s.c.**  
ul. Oleska 87a  
45-231 Opole

 **S&P Architektura Krajobrazu**  
Siedlec 25  
48-385 Otmuchów

Opracował: **TRAFFIC – Pracownia Projektowa Dróg i Mostów**  
mgr inż. Maciej Giers  
ul. "Grota" Roweckiego 9 lok. 1  
07-410 Ostrołęka

Opole, 2015 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	<b>3</b>
1.1 Przedmiot SST	3
1.2 Zakres stosowania SST	3
1.3 Zakres robót objętych SST	3
1.4 Określenia podstawowe	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	3
<b>2. MATERIAŁY</b>	<b>3</b>
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	3
2.2. Lepiszczce syntetyczne	3
2.3. Barwnik	5
2.4. Wypełniacz	5
2.5. Kruszywo	5
2.6. Środek adhezyjny	5
<b>3. SPRZĘT</b>	<b>5</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	5
3.2. Sprzęt do wykonania warstwy nawierzchni z asfaltu piaskowego	6
<b>4. TRANSPORT</b>	<b>6</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	6
4.2. Transport materiałów	6
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>6</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	6
5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-bitumicznej z lepiszczem syntetycznym	7
5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-bitumicznej z lepiszczem syntetycznym	8
5.4. Przygotowanie podłoża	9
5.5. Warunki przystąpienia do robót	9
5.6. Zarób próbny	9
5.7. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej	9
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>9</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	9
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	9
6.3. Badania w czasie robót	9
6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstwy nawierzchni	11
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>12</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	12
7.2. Jednostka obmiarowa	12
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>12</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>12</b>
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	12
9.2. Cena jednostki obmiarowej	12
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>12</b>
10.1. Normy	12
10.2. Inne dokumenty	13

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni mineralno-bitumicznych z lepiszczem syntetycznym ścieżek rowerowych koloru beżowego w ramach projektu „Zagospodarowanie śródmiejskiego odcinka bulwarów nad rzeką Białą pomiędzy ul. Miłosza i ul. Świętojańską w Białymstoku – Etap 1”.

### 1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. związanych z projektem „Zagospodarowanie śródmiejskiego odcinka bulwarów nad rzeką Białą pomiędzy ul. Miłosza i ul. Świętojańską w Białymstoku – Etap 1”

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem cienkich warstw ścieralnych „na gorąco”:

- nawierzchnia ścieżek rowerowych z mieszanki mineralno-bitumicznej z lepiszczem syntetycznym koloru beżowego grubości 4 cm.

### 1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.4.2. Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i 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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Lepiszcz syntetyczne

Należy stosować lepiszcz syntetyczne posiadające aprobatę techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów o wymaganych właściwościach określonych w tablicy nr 1 i 2.

Tablica nr 1 – właściwości lepiszcza syntetycznego

Lp.	Właściwości	Jednostki	Lepiszczce syntetyczne	Metoda badania wg
1	Penetracja w temperaturze 25° C	0.1 mm	90-110	PN-C-04134:1984
2	Temperatura mięknięcia metodą PiK	° C	> 42	PN-C-04021:1973
3	Temperatura łamliwości wg Fraassa	° C	< -10	PN-C-04130:1989
4	Ciągliwość w temperaturze 25° C	cm	>100	PN-C-04132:1985
5	Temperatura zapłonu w tyglu otwartym metodą Marcussona	° C	>240	PN-C-04008:1982
6	Stabilność - różnica temperatury mięknięcia metodą PiK - różnica penetracji w temperaturze 25° C	° C 0.1 mm	< 2.0 < 5	TWT Polimeroasfalty Drogowe TWT-PAD-97, p. 3.2
7	Gęstość w temperaturze 25° C	Mg/m. <sup>3</sup>	0.98-1.10	PN-C-04004:1990
8	Ubytek masy po odparowaniu w cienkiej warstwie	%	< ± 1.0	BN-0537-04:1970
9	Zmiana penetracji w temperaturze 25° C po odparowaniu w cienkiej warstwie Spadek	%	< 40	PN-C-04134:1984
10	Zmiana temperatury mięknięcia metodą PiK po odparowaniu w cienkiej warstwie Wzrost Spadek	° C ° C	< 6.5 < 2.0	PN-C-04021:1973
11	Temperatura łamliwości wg Fraassa po odparowaniu w cienkiej warstwie	° C	< -7	PN-C-04130:1989

Tablica 2 – temperatury technologiczne dla lepiszcza syntetycznego

Lp.	Temperatura, ° C	Lepiszczce syntetyczne
1	Pompowania	110-130
2	Magazynowania	100-110

Lp.	Temperatura, ° C	Lepiszczce syntetyczne
3	Produkcji kolorowej mieszanki mineralno-bitumicznej	140-155
5	Końca efektywnego zagęszczania warstwy nawierzchni	90

### 2.3. Barwnik

Należy stosować barwnik (pigment) koloru beżowego. Musi być on odporny na działanie promieni UV (płowień) oraz działanie wysokiej temperatury (min. 150° Celsjusza).

### 2.4. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz o wymaganych właściwościach określonych w WT-1 Kruszywa 2008 [13] dla wypełniacza do warstwy ścieralnej.

### 2.5. Kruszywo

Należy stosować kruszywo naturalne drobne o wymaganych właściwościach określonych w WT-1 Kruszywa 2008 [13] dla kruszywa drobnego do warstwy ścieralnej – tablica 3.

Tablica 3. Wymagane właściwości kruszywa drobnego ciągłym uziarnieniu do warstwy ścieralnej wg WT 1 Kruszywa 2008

Punkt WT-1 Kruszywa 2008	Właściwości kruszywa	Wymagania
4.1.3.	Uziarnienie według PN-EN 933-1, wymagana kategoria:	$G_{\text{r}85}$
4.1.5.	Tolerancja uziarnienia; odchylenie nie większe niż według kategorii:	$G_{\text{TC}NR}$
4.1.6.	Zawartość pyłu według PN-EN 933-1, kategoria nie wyższa niż:	$f_{16}$
4.1.7.	Jakość pyłu według PN-EN 933-9; kategoria nie wyższa niż:	$MB_{\text{F}10}$
4.1.10.	Kanciastość kruszywa drobnego według PN-EN 933-6, rozdział 8, kategoria nie niższa niż:	$E_{\text{cs}}$ Deklarowana
4.3.1.	Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 lub 9	deklarowana przez producenta
4.5.3.	Grube zanieczyszczenia lekkie, według PN-EN 1744-1 p. 14.2, kategoria nie wyższa niż:	$m_{\text{LPC}0,1}$

### 2.6. Środek adhezyjny

Środek adhezyjny musi posiadać aprobatę techniczną i być zaakceptowany przez Inżyniera.

## 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. Sprzęt do wykonania warstwy nawierzchni z asfaltu piaskowego

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy ścieralnej z asfaltu piaskowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-bitumicznych,
- małych układarek do rozkładania mieszanek mineralno-bitumicznych,
- lekkich walców stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych ewentualnie innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowładowczych z przykryciem lub termosów.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport materiałów

#### 4.2.1. Lepiszczce syntetyczne

Transport lepiszcza syntetycznego powinien odbywać się zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991 [3].

Transport lepiszcza syntetycznego może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

#### 4.2.2. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

#### 4.2.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami materiałów.

#### 4.2.4. Mieszanka mineralno – bitumiczna

Mieszankę mineralno-bitumiczną należy przewozić samochodami samowładowczymi wyposażonymi w pokrowce.

W czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni, wyposażonej w system ogrzewczy.

## 5. WYKONANIE 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. Projektowanie mieszanki mineralno-bitumicznej z lepiszczem syntetycznym

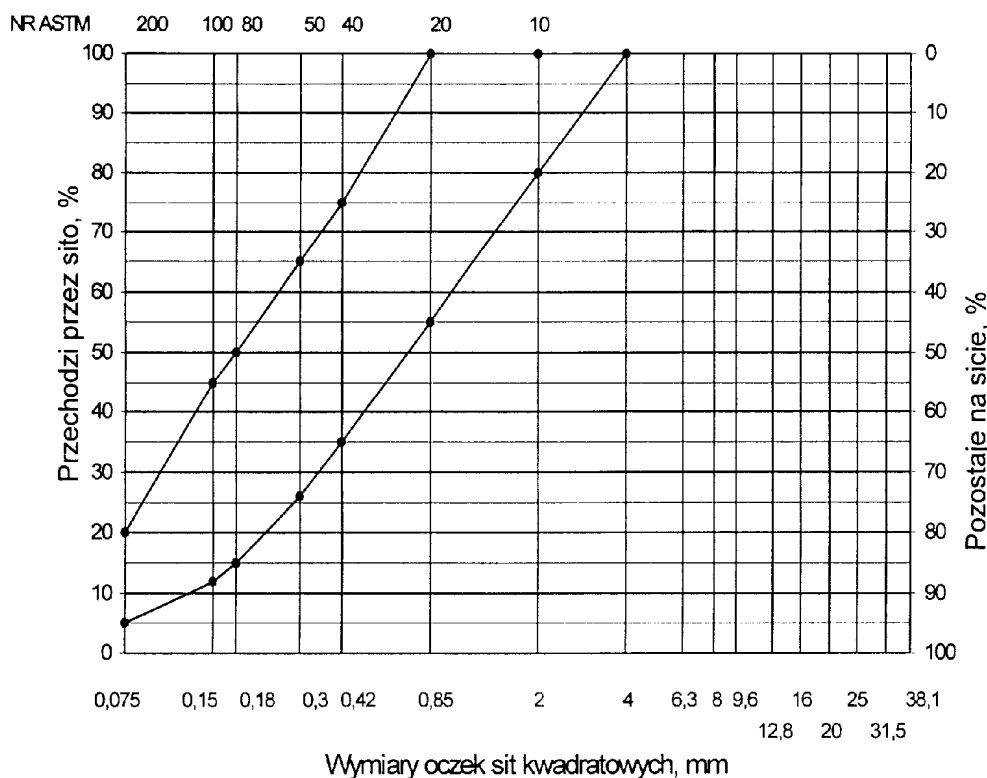
Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-bitumicznej z lepiszczem syntetycznym, oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-bitumicznej z lepiszczem syntetycznym polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości lepiszcza syntetycznego
- doborze optymalnej ilości barwnika (pigmentu),
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne podane na rys. 1.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej oraz orientacyjne zawartości lepiszcza syntetycznego i barwnika podano w tablicy 4. Dokładne określenie ilości pigmentu należy wykonać na serii próbek z różną zawartością.



Rys.1. Krzywe graniczne mieszanki mineralnej

Tablica 4. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej oraz orientacyjne zawartości lepiszcza syntetycznego

Lp.	Wymiar oczek sit # w mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z asfaltu piaskowego	
		od	do
1	Przechodzi przez: 4,0		100
	2,0	80	100
	0,85	55	100
	0,42	35	75
	0,30	26	65
	0,18	15	50
	0,15	12	45
	0,075	5	20
2	Orientacyjna zawartość lepiszcza syntetycznego, w MMB % m/m	od 6,0 do 7,5	
3	Orientacyjna zawartość barwnika w stosunku do masy lepiszcza	od 2,0 do 10	

Zaleca się stosowanie mieszanek piasków naturalnych i łamanych.

W przypadku niedostatecznej przyczepności lepiszcza do kruszywa, zaleca się zastosowanie środka adhezyjnego w ilości od 0,3 do 0,5 % m/m.

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

Tablica 5. Wymagania wobec mieszanki mineralno-bitumicznej oraz warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-bitumicznej

Lp.	Wyszczególnienie	Wymagania
1	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x50 uderzeń ubijaka, kN	≥ 5,5
2	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2 do 5
3	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 2 do 4
4	Grubość warstwy, cm	od 2,5 do 4,0
	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	od 2 do 6
	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-bitumicznej z lepiszczem syntetycznym

Mieszanke mineralno-bitumiczną z lepiszczem syntetycznym należy produkować w wytwórni mieszanek mineralno-bitumicznych zachowując zasady określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

Temperatury technologiczne przedstawiono w tablicy 1 i 2.

Przed rozpoczęciem produkcji mieszanki kolorowej należy oczyścić instalację otaczarki z resztek zwykłego asfaltu. Szczególnie ważne jest oczyszczenie wagi asfaltu z resztek zwykłego lepiszcza (czarnego).



Pigment należy dodawać do mieszanki mineralno-bitumicznej podczas jej produkcji w momencie dozowania kruszywa do mieszalnika, a przed zadozowaniem lepiszcza.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Podłoże podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm ze skały litej, powinna mieć odpowiedni profil, powierzchnia powinna być sucha i dokładnie oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń (kurz, błoto, piasek, rozlane paliwo itp.).

Nierówności podłoża muszą odpowiadać wymaganiom SST D-04.04.02.

#### **5.5. Warunki przystąpienia do robót**

Warstwa nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +10° C. Nie dopuszcza się układania mieszanki asfaltu piaskowego na wilgotnym i oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $v > 16$  m/s).

#### **5.6. Zarób próbny**

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki mineralno-bitumicznej, jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera, kontrolnej produkcji według zasad określonych w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

#### **5.7. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej**

Mieszanka mineralno-bitumiczna z lepiszczem syntetycznym powinna być układana mechanicznie w sposób ciągły i jeśli jest to możliwe, całą szerokością.

Ułożona warstwa z mieszanki mineralno-bitumicznej powinna być zagęszczana lekkimi walcami stalowymi gładkimi. Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 5.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana lepiszczem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złączy roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

### **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 wykonać badania lepiszcza syntetycznego, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-bitumicznej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

##### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki podano w tablicy 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-bitumicznej pobranej w wytwórni	1 próbka przy prod. do 300 Mg 2 próbki przy prod. ponad 300 Mg
2	Właściwości lepiszcza syntetycznego	dla każdej dostawy
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-bitumicznej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-bitumicznej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-bitumicznej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-bitumicznej pobranej w wytwórni	raz dziennie
lp. 1 i lp. 8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [5]		

### 6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-bitumicznej

Badanie to polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [4], pobranej próbki w trakcie układania mieszanki. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną, z tolerancją podaną poniżej. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

Dopuszczalne odchyłki od wartości podanych w receptce wynoszą dla:

- ziarna frakcji powyżej 2 mm  $\pm 5\%$  m/m,
- ziarna frakcji od 0,075 do 2 mm  $\pm 5\%$  m/m,
- ziarna frakcji poniżej 0,075 mm  $\pm 2\%$  m/m,
- asfalt  $\pm 0,5\%$  m/m.

### 6.3.3. Badanie właściwości lepiszcza

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia lepiszcza.

### 6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

### 6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić gatunek.

### 6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-bitumicznej

Pomiar polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i SST.

### 6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-bitumicznej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-bitumicznej powinien być dokonany przy załadunku i w czasie wbudowywania w nawierzchnię, a temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w SST.

#### **6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-bitumicznej**

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-bitumicznej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

#### **6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-bitumicznej**

Właściwości mieszanki mineralno-bitumicznej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

### **6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstwy nawierzchni**

#### **6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy nawierzchni

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	łątą co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 10 m
4	Spadki poprzeczne warstwy	co 100 m
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość wykonywanej warstwy	1 próbka na km długości
8	Wygląd warstwy	ocena ciągła
9	Zagęszczenie warstwy	1 próbka na km długości

#### **6.4.2. Szerokość warstwy**

Szerokość warstwy ścieralnej powinna być zgodna z dokumentacją projektową i powinna się zawierać pomiędzy obrzeżami lub krawężnikiem.

#### **6.4.3. Równość warstwy**

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy mierzone wg BN-68/8931-04 [8] nie powinny być większe od 9 mm.

#### **6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy**

Spadki poprzeczne warstwy na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.4.5. Rzędne wysokościowe**

Rzędne wysokościowe warstwy ścieralnej powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 1$  cm.

#### **6.4.6. Ukształtowanie osi w planie**

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

#### **6.4.7. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10\%$ .

#### 6.4.8. Wygląd warstwy

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000 [5] dały wyniki pozytywne.

## 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.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie w tym zakup materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-EN-13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

3. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
4. PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
5. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

## 10.2. Inne dokumenty

9. Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60. IBDiM, Warszawa, 1999
10. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).
12. Norma PN-EN 12591:2002 (U), określająca metody badań i wymagania wobec asfaltów drogowych. Norma ta klasyfikuje asfalty w innym podziale rodzajowym niż dotychczasowa norma PN-C-96170:1965.
13. WT-1 Kruszywa 2008 „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwaleń na drogach publicznych.”