

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.05.03.05**

**NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO**

**Warstwa wiążąca KR 3 – KR 6**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wiążącej z betonu asfaltowego BA 0/20mm w związku z rozbudową drogi powiatowej nr 1708 E na odcinku Brzeźno – skrzyżowanie (Czartoryja – Godynice). Odcinek I – od skrzyżowania z drogą gminną do miejscowości Rybnik do skrzyżowania Błaszki – Złoczew wraz z przebudową tego skrzyżowania.

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

### 1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu warstwy wiążącej z betonu asfaltowego i obejmują:

- ułożenie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/20mm, grubości 6cm o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe.
- ułożenie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/20mm, grubości 7cm o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe.

### 1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowych pojęć niniejszej Specyfikacji podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.3.1. Moduł sztywności - jest to stosunek naprężenia ściskającego przy peźzaniu do odkształcenia jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu), wyrażony w MPa.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są:

#### 2.2.1 Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-EN-12591:2002.

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2.

#### 2.2.2 Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961.

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

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 , PN-B-11115:1998		

	a) z surowca skalnego	kl. I, II; gat.1, 2	<b>kl. I, II<sup>1)</sup>; gat.1, 2</b>
	b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	jw.	<b>kl. I; gat. 1</b>
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl. I, II; gat.1, 2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl. I, II; gat.1, 2	<b>kl. I, II<sup>1)</sup> gat.1, 2</b>
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne	<b>podstawowy</b> - - -
7	Asfalt drogowy wg PN-EN-12591:2002	D 50/70	<b>D35/50</b>
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97	-	<b>DE30 A,B,C DE80 A,B,C, DP30,DP80</b>
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			

Dla kategorii ruchu KR 1 lub KR 2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera.

### 2.2.3 Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1 i 2.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

### 2.2.4 Asfalt upłynniony

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

### 2.2.5 Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Wytwórnia mieszanki mineralno-bitumicznej.

Otaczarnia nie może zakłócić warunków ochrony środowiska tj. powodować zapylenia terenu, zanieczyszczać wód i wywoływać hałas powyżej dopuszczalnych norm. Wydajność wytwórni musi zapewnić zapotrzebowanie na mieszankę dla danej budowy.

Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania produkcją. Dozowanie powinno odbywać się przy użyciu wagi sterowanej automatycznie.

Wytwórnia mieszanek bitumicznych musi posiadać akceptację Inżyniera.

- 3.3. Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- skrapiałek,
  - walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich, walców ogumionych,
  - pił do obcinania krawędzi warstwy.
- 3.4. Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:
- sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- 3.5. Do zagęszczania mieszanki należy zastosować wybrany zestaw walców.
- Wybór rodzaju walców do zagęszczania pozostawia się Wykonawcy w zależności od jego możliwości oraz grubości warstwy, wymaganego wskaźnika zagęszczenia, rodzaju mieszanki i wielkości godzinnej produkcji otaczarki. W każdym przypadku zostanie użyty walec ogumiony lub mieszany.
- 3.6. Użyty przez Wykonawcę sprzęt mechaniczny do wykonania warstwy wiążącej z betonu asfaltowego BA 0/20mm, musi być sprawny technicznie i uzyskać akceptację Inżyniera.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 4.2. Transport materiałów.

#### 4.2.1. Mieszanka betonu asfaltowego.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić wyłącznie pojazdami samowładowczymi 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.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy. Powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodów – wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się masy.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 5.2. Zakres wykonywanych robót.

#### 5.2.1. Projektowanie betonu asfaltowego na warstwę wiążącą:

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

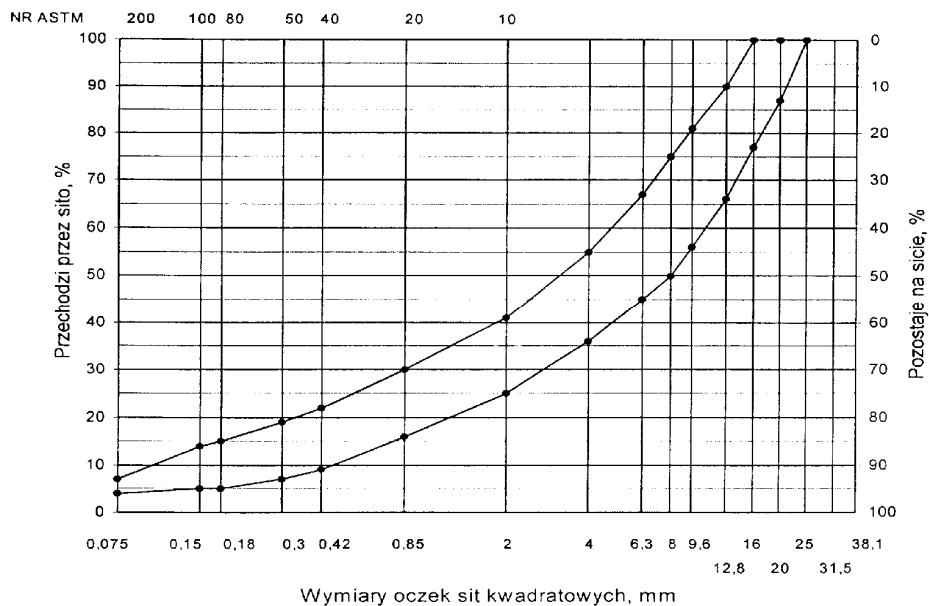
- założenia materiałowe ujęte w PZJ,
- wytyczne niniejszej Specyfikacji,
- zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe - Zeszyt 48 IBDiM W- wa 1995,
- normy: BN-73/6771-03 - Projektowanie mas betonu asfaltowego,
- wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów.
- rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania.
- beton asfaltowy o uziarnieniu 0/20 mm wg tablicy Nr 2 str 10 Zeszyt Nr 48 - IBDiM 1995 r. na warstwę wiążącą.

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM w zależności od kategorii ruchu					
	KR 1 lub KR 2			KR 3 do KR 6		
	Mieszanka mineralna, mm					
	od 0 do 20	od 0 do 16	od 0 do 12,8	od 0 do 25	od 0 do 20	od 0 do 16 <sup>1)</sup>
Przechodzi przez:						
31,5				100		
25,0	100			84÷100	<b>100</b>	
20,0	87÷100	100		75÷100	<b>87÷100</b>	100
16,0	75÷100	88÷100	100	68÷90	<b>77÷100</b>	87÷100
12,8	65÷93	78÷100	85÷100	62÷83	<b>66÷90</b>	77÷100
9,6	57÷86	67÷92	70÷100	55÷74	<b>56÷81</b>	67÷89
8,0	52÷81	60÷86	62÷84	50÷69	<b>50÷75</b>	60÷83
6,3	47÷76	53÷80	55÷76	45÷63	<b>45÷67</b>	54÷73
4,0	40÷67	42÷69	45÷65	32÷52	<b>36÷55</b>	42÷60
2,0	30÷55	30÷54	35÷55	25÷41	<b>25÷41</b>	30÷45
zawartość ziarn > 2,0 mm	(45÷70)	(46÷70)	(45÷65)	(59÷75)	<b>(59÷75)</b>	(55÷70)
0,85	20÷40	20÷40	25÷45	16÷30	<b>16÷30</b>	20÷33
0,42	13÷30	14÷28	18÷38	10÷22	<b>9÷22</b>	13÷25
0,30	10÷25	11÷24	15÷35	8÷19	<b>7÷19</b>	10÷21
0,18	6÷17	8÷17	11÷28	5÷14	<b>5÷15</b>	7÷16
0,15	5÷15	7÷15	9÷25	5÷12	<b>5÷14</b>	6÷14
0,075	3÷7	3÷8	3÷9	4÷6	<b>4÷7</b>	5÷8
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,3÷5,8	4,3÷5,8	4,5÷6,0	4,0÷5,5	<b>4,0÷5,5</b>	4,3÷5,8

1) Tylko do warstwy wyrównawczej

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunku.



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR3 do KR6.

Tablica 3. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	od KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania <sup>1)</sup> , MPa	nie wymaga się	≥ 16,0 (≥22) <sup>3)</sup>
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0 (≥ 6,0) <sup>2)</sup>	≥11,0
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 1,5 do 4,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 65,0 do 80,0	≤ 75,0
6	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm od 0 mm do 25,0 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 -	od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 od 7,0 do 10,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 4,5 do 9,0	od 4,5 do 9,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) dla warstwy wyrównawczej 3) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanek mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Dla kategorii ruchu od KR5 do KR6 dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż ± 2 % w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją ± 5° C.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 35/50                      od 145° C do 165° C.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30° C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 35/50                      od 140° C do 170° C.

#### 5.4. Wbudowanie mieszanki.

##### A. Warunki ogólne.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od  $+5^{\circ}\text{C}$  dla wykonywanej warstwy grubości  $> 8\text{cm}$  i  $+100^{\circ}\text{C}$  dla wykonywanej warstwy grubości  $\leq 8\text{cm}$ . Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16\text{ m/s}$ ).

##### B. Grubość układanych warstw:

- beton asfaltowy 0/20mm na warstwę wiążącą grubości 6cm.

#### 5.5. Układanie.

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki.

#### 5.6. Zagęszczanie nawierzchni.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pktcie 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 35/50       $130^{\circ}\text{C}$ .

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 2 i 3.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

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

#### 5.2.8. Efekt końcowy.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- równość - nierówności nie mogą przekraczać 9mm,
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja  $\pm 10\%$ ),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja  $\pm 5\text{cm}$ ).

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 6.2. Kontrole i badania laboratoryjne.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie. Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych przewidzianych w Specyfikacji.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy od okresu przygotowawczego (badania zgromadzonych materiałów) poprzez etap budowy (produkcja i wbudowanie mieszanek), aż do badań końcowych (jakość wykonanej nawierzchni).

## 6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów Inżynierowi. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000		

## 6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy wiążącej.

## 6.4.1 Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łąką co 10m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość



10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

#### 6.4.2. Spadki poprzeczne warstwy

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

#### 6.4.3. Rzędne wysokościowe

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

#### 6.4.4. Ukształtowanie osi w planie

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

#### 6.4.5. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10\%$ . Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5cm dla której tolerancja wynosi +5mm i warstwy o grubości od 2,5 do 3,5cm, dla której tolerancja wynosi  $\pm 5\text{mm}$ .

#### 6.4.6. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

#### 6.4.7. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokryte asfaltem.

#### 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 i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w ST i receptie laboratoryjnej.

#### 6.4.10. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5cm.

#### 6.4.11. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od **9mm**.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

Jednostką obmiaru robót jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy wiążącej z betonu asfaltowego 0/20mm grubości 6 i 7cm.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą ST.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inżyniera ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne warunki płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 9.2. Szczegółowe warunki płatności.

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy wiążącej należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej przez Inżyniera recepty laboratoryjnej,
- transport mieszanki na miejsca wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie krawędzi,
- skropienie międzywarstwowe,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

BN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport

PN-EN-12591:2002 Przetwory naftowe. Asfalty drogowy.

PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.

PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania

PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

### 10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997

Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowy. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997

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

WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe.

Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995.

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 1999r., poz. 430).