

*D-O5.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

**I.WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonu asfaltowego : warstwy wiążącej gr. 7 cm z betonu asfaltowego AC 16P 50/70 oraz warstwy ścieralnej gr. 5 cm z betonu asfaltowego AC 16P 50/70 z zagęszczeniem – /zgodnie z dokumentacją/ – przy wykonaniu zadania :

**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. BRONIEWSKIEGO W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ  
W KM 0+008 – 0+248 .**

1.2.Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych przy wykonywaniu o nazwie j.w.

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem zadania j.w.

Nawierzchnie z betonu asfaltowych można wykonywać dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM -1997

**1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1.Mieszanka mineralna -mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu

#### *D-O5.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

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

1.4.3. Beton asfaltowy (AC) -mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym. ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Środek adhezyjny -substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

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

1.4.6. Asfalt upłynniony -asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa -asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi. odpowiednimi polskimi normami i z 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 składowania podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

#### 2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 .W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2 .

#### 2.3. Wypełniacz

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

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

*D-O5.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 .

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996: a) z litego surowca skalnego, ze skał: - magmowych - przeobrażonych - osadowych b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) c) z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I,II; gat.1,2 jw. jw. jw. jw.	kl. I,II <sub>1</sub> ; gat.1 jw. jw. <sup>2</sup> ) kl. I; gat.1 kl. I,II <sub>1</sub> ; gat. 1
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 wg WT/MK-CZDP 84	kl.I,II; gat.1,2	kl.I; gat.1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1,2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego	podstawowy -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50, D 70, D 100	D 50 <sub>3</sub> , D 70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD, Prace IBDiM 4/93	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1			
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) preferowany rodzaj asfaltu			

*D-O5.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996: a) z litego surowca skalnego, ze skał: - magmowych - przeobrażonych - osadowych b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) <sup>3)</sup> c) z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I,II; gat.1,2 jw. jw. jw.	kl. I,II <sub>1</sub> ; gat.1 jw. jw. kl. I; gat.1 kl. I,II <sub>1</sub> ; gat. 1
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 wg WT/MK-CZDP 84	kl.I,II,III; gat.1,2	kl.I,II; gat.1,2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1,2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego	podstawowy pyły z odpylania <sup>2)</sup>
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50, D 70	D 50
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD, Prace IBDiM 4/93	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			
2) stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów powinien być = 1			
3) za zgodą lokalnych służb ochrony środowiska			

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

*D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

2.4. 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.

3. SPRZĘT .

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-OO.OO.OO „Wymagania ogólne” pkt. 3.

4. TRANSPORT .

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024: 1991.

4.2.2. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu , w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.3. Mieszanka betonu asfaltowego .

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi 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.

*D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt5.

**5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

- 5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszaki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Kategoria ruchu						
	KR 1-2			KR 3-6			
	Mieszanka mineralna, mm						
	0/20	0/16 lub 0/12,8	0/8 lub 0/6,3	0/20	0/20 <sub>1)</sub>	0/16	0/12,8
Przechodzi przez: 20,0 16,0 12,8 9,6 8,0 6,3 4,0 2,0 (zawartość frakcji gryso-wej) 0,85 0,42 0,30 0,18 0,15 0,075	100 83 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 100 66 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 93 61 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 88 53 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 83 48 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 79 40 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 70 30 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 60 (40 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 70) 22 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 46 17 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 36 15 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 31 11 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 22 10 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 21 6 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 9	100 85 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 100 70 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 100 62 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 94 56 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 87 45 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 76 35 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 64 (36 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 65) 26 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 50 20 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 39 17 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 33 13 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 24 12 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 22 7 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 11	100 82 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 100 60 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 100 40 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 70 28 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 38 (30 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 60) 27 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 52 21 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 40 17 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 34 13 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 25 12 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 22 8 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 12	100 80 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 100 67 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 85 60 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 74 54 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 67 48 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 60 40 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 50 28 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 38 (62 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 72) 20 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 28 13 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 20 11 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 18 7 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 12 6 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 11 5 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 7	100 67 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 100 52 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 80 40 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 67 30 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 50 22 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 40 21 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 37 21 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 36 (64 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 79) 20 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 35 17 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 30 15 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 28 14 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 23 11 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 22 10 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 15	100 83 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 100 70 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 88 61 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 78 56 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 70 43 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 58 30 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 42 (58 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 70) 18 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 28 12 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 20 10 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 18 9 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 14 8 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 12 6 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 9	100 75 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 100 68 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 89 57 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 75 48 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 60 35 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 48 (52 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 64) 25 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 36 18 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 27 16 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 23 12 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 17 11 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 15 7 <sup>4</sup> <sub>2</sub> 9

*D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4 I p. 1-6. Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4 Ip. 7-9

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Uziarnienie mieszanki, mm	0/6,3; 0/8; 0/12,8; 0/16; 0/20	0/12,8; 0/16; 0/20
2	Moduł sztywności pelzania <sup>1)</sup> , MPa	nie wymaga się	= 14,0
3	Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60 <sup>o</sup> C, kN	= 5,5 <sub>2)</sub>	= 10,0 <sub>3)</sub>
4	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60 <sup>o</sup> C, mm	2,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 5,0	2,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 4,5
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % v/v	1,5 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 4,5	2,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 4,0
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla, %	75,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 90,0	78,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 86,0
7	Grubość warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu: cm - 0/6,3 - 0/8 - 0/12,8 - 0/16 - 0/20	1,5 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 4,0 2,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 4,0 3,5 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 5,0 4,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 5,0 5,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 7,0	3,5 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 5,0 4,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 5,0 5,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 7,0
8	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	= 98,0	= 98,0
9	Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	1,5 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 5,0	2,0 <sub>2</sub> <sup>4</sup> 5,0
1) oznaczony wg wytycznych - IBDiM, Zeszyt nr 48			
2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń			
3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń			

### 5.2.2. Warstwa wiążąca , wzmacniająca z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej , wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 5.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 6 I p. 1-6 Wykonana warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 6 I p. 7 – 9

## D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Tablica 5. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki do warstwy wiążącej ,  
wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości  
asfaltu

Wymiar oczek sit	Kategoria ruchu					
#, mm	KR 1-2			KR 3-6		
	Mieszanka mineralna, mm					
	0/20	0/16	0/12,8	0/25	0/20	0/16
Przechodzi przez: 25,0 20,0 16,0 12,8 9,6 8,0 6,3 4,0 2,0 (zawartość frakcji grysowej) 0,85 0,42 0,30 0,18 0,15 0,075	100 75 $\frac{4}{2}$ 100 65 $\frac{4}{2}$ 93 57 $\frac{4}{2}$ 86 52 $\frac{4}{2}$ 81 47 $\frac{4}{2}$ 77 40 $\frac{4}{2}$ 67 30 $\frac{4}{2}$ 55 (45 $\frac{4}{2}$ 70) 20 $\frac{4}{2}$ 40 13 $\frac{4}{2}$ 30 10 $\frac{4}{2}$ 25 6 $\frac{4}{2}$ 17 5 $\frac{4}{2}$ 15 3 $\frac{4}{2}$ 7	100 80 $\frac{4}{2}$ 100 70 $\frac{4}{2}$ 100 64 $\frac{4}{2}$ 94 55 $\frac{4}{2}$ 85 42 $\frac{4}{2}$ 70 30 $\frac{4}{2}$ 50 (45 $\frac{4}{2}$ 70) 20 $\frac{4}{2}$ 40 14 $\frac{4}{2}$ 29 11 $\frac{4}{2}$ 24 8 $\frac{4}{2}$ 17 7 $\frac{4}{2}$ 15 3 $\frac{4}{2}$ 8	100 70 $\frac{4}{2}$ 100 62 $\frac{4}{2}$ 100 55 $\frac{4}{2}$ 80 45 $\frac{4}{2}$ 65 35 $\frac{4}{2}$ 55 (45 $\frac{4}{2}$ 65) 25 $\frac{4}{2}$ 45 18 $\frac{4}{2}$ 38 15 $\frac{4}{2}$ 35 11 $\frac{4}{2}$ 27 9 $\frac{4}{2}$ 25 3 $\frac{4}{2}$ 9	100 80 $\frac{4}{2}$ 100 62 $\frac{4}{2}$ 83 55 $\frac{4}{2}$ 74 50 $\frac{4}{2}$ 69 45 $\frac{4}{2}$ 63 32 $\frac{4}{2}$ 52 25 $\frac{4}{2}$ 41 (59 $\frac{4}{2}$ 75) 16 $\frac{4}{2}$ 30 10 $\frac{4}{2}$ 22 9 $\frac{4}{2}$ 19 6 $\frac{4}{2}$ 14 5 $\frac{4}{2}$ 13 4 $\frac{4}{2}$ 6	100 80 $\frac{4}{2}$ 100 66 $\frac{4}{2}$ 90 58 $\frac{4}{2}$ 82 50 $\frac{4}{2}$ 75 44 $\frac{4}{2}$ 67 36 $\frac{4}{2}$ 55 25 $\frac{4}{2}$ 41 (59 $\frac{4}{2}$ 75) 16 $\frac{4}{2}$ 30 9 $\frac{4}{2}$ 22 8 $\frac{4}{2}$ 20 5 $\frac{4}{2}$ 15 5 $\frac{4}{2}$ 14 4 $\frac{4}{2}$ 7	100 80 $\frac{4}{2}$ 100 70 $\frac{4}{2}$ 91 62 $\frac{4}{2}$ 83 55 $\frac{4}{2}$ 73 41 $\frac{4}{2}$ 60 30 $\frac{4}{2}$ 45 (55 $\frac{4}{2}$ 70) 20 $\frac{4}{2}$ 33 13 $\frac{4}{2}$ 25 10 $\frac{4}{2}$ 21 9 $\frac{4}{2}$ 16 6 $\frac{4}{2}$ 14 5 $\frac{4}{2}$ 8
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, % m/m	4,3 $\frac{4}{2}$ 5,8	4,3 $\frac{4}{2}$ 5,8	4,5 $\frac{4}{2}$ 6,0	4,0 $\frac{4}{2}$ 5,5	4,0 $\frac{4}{2}$ 5,5	4,3 $\frac{4}{2}$ 5,8

## D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Tablica 6. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Uziarnienie mieszanki, mm	0/12,8; 0/16; 0/20	0/16; 0,20; 0/25
2	Moduł sztywności pełzania $\epsilon_1$ , MPa	nie wymaga się	= 16,0
3	Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60 $^{\circ}$ C, kN	= 8,0 = 6,0 $\epsilon_2$	= 11,0
4	Odształcenie wg Marshalla w temp. 60 $^{\circ}$ C, mm	2,0 $\pm$ 5,0	1,5 $\pm$ 4,0
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, zagęszczonych 2x75 uderzeń, % v/v	4,5 $\pm$ 8,0	4,5 $\pm$ 8,0
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, %	65,0 $\pm$ 80,0	= 75,0
7	Grubość warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu: cm - 0/12,8 - 0/16 - 0/20 - 0/25	3,5 $\pm$ 5,0 4,0 $\pm$ 6,0 6,0 $\pm$ 8,0 -	4,0 $\pm$ 6,0 6,0 $\pm$ 8,0 7,0 $\pm$ 10,0
8	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	= 98,0	= 98,0
9	Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	5,0 $\pm$ 9,0	5,0 $\pm$ 9,0
1) oznaczony wg wytycznych - IBDiM, Zeszyt nr 48			
2) dla warstwy wyrównawczej			

## 5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy 7.

Tablica 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą
1	Drogi klasy I, II i III	6	9
2	Drogi klasy IV i V	9	12
3	Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi	12	15

*D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 7, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5 st. C Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (  $V > 16 \text{ m/s}$  / )

5.5. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 4 i 6. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej , równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

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, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej 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 mineralno-asfaltowej podano w tablicy 10

*D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

Tablica 10. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba 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-asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
8	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
9	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie

### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu.

### 6.3.3. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 .

### 6.3.4. Badanie właściwości asfaltu Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z pkt. 2.2.

### 6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza, zgodnie z pkt. 2.4.

### 6.3.6. Badanie właściwości kruszywa z częstotliwością podaną w tablicy 10 należy określić właściwości kruszywa, zgodnie z pkt. 2.5 .

*D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

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 receptie laboratoryjnej i 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  $\pm 2$  st. C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie i SST.

6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.10.

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 11.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 5$  cm. 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 5 cm.

---

*D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

6.4.3. Równość warstwy Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/893104 nie powinny być większe od podanych w tablicy 12. Tablica 11. 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 1 km
2	Równość warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
3	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
4	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
5	Ukształtowanie osi w planie	
6	Grubość wykonywanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25 m
7	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
8	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
9	Wygląd warstwy	ocena ciągła
10	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000 m
11	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.
12	Grubość warstwy	jw.

Tablica 12. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca
1	Drogi klasy I, II, III	4	6
2	Drogi klasy IV i V	6	9
3	Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi	9	12

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

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

*D -05. 03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, tolerancją  $\pm 5$  cm.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10$  %.  
Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadłe do osi.

1 Krawędź, obramowanie warstwy Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3 -5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być równo obcięte lub wyprofilowane oraz pokryte asfaltem.

**2 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  $m^2$  (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 8 Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 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.

*D -05. 03.05 . Nawierzchnia z betonu asfaltowego*

9.2.Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje: -prace pomiarowe i roboty przygotowawcze. -oznakowanie robót, -dostarczenie materiałów

-rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,

-obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem, -przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIAZANE .

10.1. Normy

- 1 PN-B-11111:1996Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- 2 PN-B-11112:1996Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- 3 PN-B-11113:1996Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- 4.PN-B-11115:1998Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
- 5 PN-C-04024:1991Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
- 6 PN-C-96170:1965Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
- 7 PN-C-96173:1974Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
- 8 PN-S-04001:1967Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
9. PN-S-96504:1961 10. PN-S-96025:2000 11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni

10.2. Inne dokumenty

- 1Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
- 2Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje -zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
- 3Warunki techniczne.Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje -zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
- 4WT/MK-CZDP84Wytyczne techniczne oceny jakości grysw i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
- 5Zasady 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
- 6Rozporządzenie 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).