D-05.03.05 WARSTWA WYRÓWNAWCZA Z BETONU ASFALTOWEGO 0/12,8 DLA RUCHU KR1–KR2

1. WSTĘP

1.1 Nazwa zadania

„**Przebudowa skrzyżowania ulic Śniadeckich, Konstytucji 3 maja, Korczaka na rondo"**

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/12,8.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacje Techniczne (ST) stanowią podstawę do zaprojektowania oraz wykonania i odbioru warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/12,8 dla ruchu KR1 – KR2.

1.4. Informacje ogólne o terenie budowy

Informacje ogólne zwarto w D-00.00.00.

1.5. Nazwy i kody

Grupa robót:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót:	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
Kategoria robót:	45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1.6 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST) D-00.00.00 „Wymagania ogólne" punkt 1.4.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne" punkt 2.

2.1. Rodzaje stosowanych materiałów

Do wykonania betonu asfaltowego na warstwę wyrównawczą należy stosować następujące materiały:
- asfalt drogowy 50/70,
- kruszywo łamane granulowane,
- wypełniacz wapienny,
- środek adhezyjny,

2.2. Asfalt Drogowy

Należy stosować asfalt drogowy 50/70 wg EN 12591:2002. Dla każdej dostawy (cysterny) wymagana jest deklaracja zgodności z EN 12591:2002. Nie zezwala się na mieszanie asfaltów z różnych rafinerii.

2.3. Materiały kamienne

Materiały do warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

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

Lp.	Materiał	Wymaganie
1	Kruszywo łamane granulowane z surowca skalnego	PN – B – 11112:1996 Kl I i II, gatunek 1 i 2
2	Kruszywo łamane granulowane z surowca sztucznego	PN – B – 11115:1998 Kl I, gatunek 1
3	Grys z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego	PN-S-96025:2000 Załącznik G, kl. I i II, gat. 1 i 2
4	Wypełniacz wapienny	PN – 61/S-96504
5	Pyły z odpylania w otaczarce*	PN-S-96025:2000 p. 2.1.1.

* - dopuszcza się do 50% pyłów pochodzących z odpylania.

2.4. Środek adhezyjny

Należy stosować środek adhezyjny posiadający aprobatę IBDiM.

3. SPRZĘT

Zgodnie z ST D-04.07.01, punkt 3.

4. TRANSPORT

Zgodnie z ST D-04.07.01, punkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne" punkt 5.
Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej i wyniki badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera. W projekcie składu podana będzie recepta robocza.

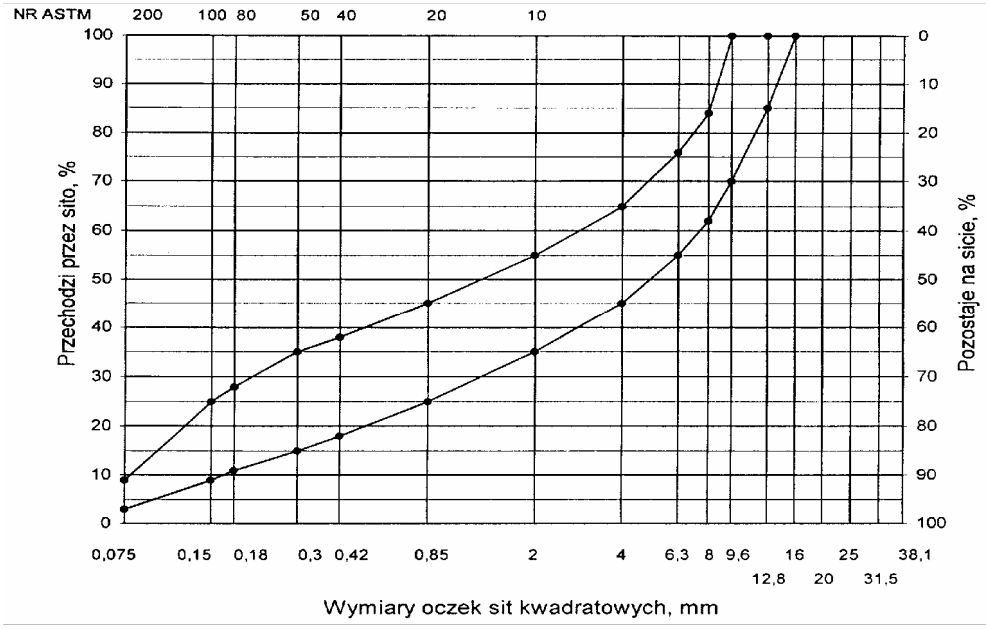
5.2. Projektowanie betonu asfaltowego

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:
• doborze składników mieszanki mineralnej,
• doborze optymalnej ilości asfaltu,
• określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 2.

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej warstwy z betonu asfaltowego 0/12,8 i orientacyjne zawartości asfaltu

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
16.0	100
12.8	85 - 100
9.6	70 - 100
8.0	62 - 84
6.3	55 - 76
4.0	45 - 65
2.0	35 - 55
0.85	25 - 45
0.42	18 - 38
0.30	15 - 35
0.18	11 - 28
0.15	9 - 25
0.075	3 - 9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, %,	4,5 – 6,0



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12,8 mm do warstwy wyrównawczej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Przy określaniu wymagań dla betonu asfaltowego uwzględniono najnowsze doświadczenia wynikające z obserwacji i badań betonów asfaltowych wykonanych w ostatnich latach. Zmniejszono dopuszczalne zawartości wolnych przestrzeni oraz zwiększono minimalną zawartość asfaltu. Wprowadzono tez badanie odporności na działanie wody i mrozu.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych według metody Marshalla. Zaprojektowany beton asfaltowy powinien spełniać wymagania zawarte w tablicy 4 od punktu 1 do punktu 6. Warstwa wyrównawcza wykonana z betonu asfaltowego 0/12,8 powinna spełniać wymagania zawarte w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania wobec warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/12,8

Lp.	Właściwość	Wymaganie
1.	Zawartość wolnych przestrzeni, %,	4,0 – 8,0
2.	Wypełnienie asfaltem wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej, %, nie więcej niż	65,0 – 80,0
3.	Stabilność wg Marshalla w +60°C, kN, nie mniej niż	6,0
4.	Odkształcenie wg Marshalla, mm	2,0 – 5,0
5.	Wskaźnik zagęszczenia, %, nie mniej niż	98
6.	Zawartość wolnych przestrzeni w zagęszczonej warstwie, %,	4,5 – 9,0

5.3. Wytwarzanie mieszanki betonu asfaltowego

Zgodnie z ST D-04.07.01 punkt 5.3.

5.4. Przygotowanie podłoża (połączenie między warstwowe)

Czystą i suchą warstwę podłoża należy skropić emulsję asfaltową, kationową, szybko rozpadową, zgodnie z ST-D.04.03.01. Należy unikać stosowania nadmiaru emulsji. Miejsca, w których stwierdzono nadmiar emulsji będą oczyszczone na koszt Wykonawcy. Układanie warstwy wyrównawczej można rozpocząć po stwierdzeniu, że nastąpił rozpad emulsji i odparowała woda. Nierówności warstwy podłoża nie powinny przekraczać 12 mm.

5.5. Warunki atmosferyczne prowadzenia robót

Zgodnie z ST D-04.07.01, punkt 5.5.

5.6. Przygotowanie geodezyjne

Zgodnie z ST D-04.07.01 punkt 5.7.

5.7. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego

Zgodnie z ST D-04.07.01 punkt 5.8. Grubość ułożonej warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne" punkt 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Zgodnie z ST D-04.07.01, punkt 6.2.

6.2. Badania w czasie produkcji i wbudowywania betonu asfaltowego

Zgodnie z ST D-04.07.01 punkt 6.3.

6.3. Badania i pomiary wykonanej warstwy

Częstotliwość, zakres badań i pomiarów oraz tolerancje wykonanej warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego podano w tab. 4.
Szerokość warstwy, równość warstwy, spadek poprzeczny, rzędne wysokościowe, ukształtowanie osi w planie, krawędzie, obramowania warstwy, złącza (szwy) podłużne i poprzeczne należy oceniać zgodnie z ST D-04.07.01.
Grubość, zagęszczenie oraz zawartość wolnych przestrzeni warstwy
Kontrolę grubości, zagęszczenia oraz zawartości wolnych przestrzeni ułożonej warstwy przeprowadza się na próbkach średnicy 100 mm wyciętych z ułożonej warstwy w dwóch losowo wybranych punktach na każdej działce dziennej i nie rzadziej niż po jednym punkcie na każde 1000 m^2. W każdym punkcie odwierca się dwie próbki. Dopuszcza się tolerancję dla średniej grubości warstwy ±10% jej projektowej grubości z prawdopodobieństwem 95%. Średnia grubość całej wykonanej warstwy nie powinna być mniejsza od projektowej grubości warstwy. Brakującą grubość warstwy wyrównawczej Wykonawca uzupełni na swój koszt wyżej leżącą warstwą ścieralną.
Zagęszczenie oraz zawartość wolnych przestrzeni zgodnie z tablicą 3.

6.4. Postępowanie z odcinkami wadliwymi

Odcinki nie spełniające wymagań rozdziału 6 Kontrola Jakości Robót, Wykonawca naprawi na swój koszt według metody i w terminie zaakceptowanym przez Inżyniera. Na pisemny wniosek Wykonawcy, Inżynier może zaakceptować inną formę przyjęcia wadliwie wykonanego odcinka.

Tablica 4. Częstotliwość, zakres badań i pomiarów oraz tolerancja wykonanej warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne tolerancje
1.	Szerokość warstwy	10 razy na odcinku długości 1 km	±5 cm
2.	Równość poprzeczna warstwy	10 razy na odcinku długości 1 km	< 9 mm
3.	Równość podłużna warstwy	Pomiar ciągły	< 9 mm
4.	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku długości 1 km	±0,5 %
5.	Rzędne wysokościowe warstwy	Co 10 m. w osi i po na obu krawędziach jezdni	±10 mm
6.	Ukształtowanie osi w planie	W charakterystycznych punktach	±5 cm
7.	Krawędź i obramowanie warstwy	Cała długość	
8.	Złącza (szwy) podłużne i poprzeczne	Cała długość	
9.	Wygląd warstwy	Ocena ciągła	
10.	Zagęszczenie warstwy	2 punkty na każdej działce dziennej i nie rzadziej niż po jednym punkcie na każde 1000 m^2	
11.	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie		
12.	Grubość warstwy		±10 %

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne" punkt 7.
Jednostką obmiaru jest 1 m^2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/12,8 o grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

8. ODBIÓR WARSTWY

Ogólne wymagania dotyczące odbioru warstwy podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne" punkt 8.
Wykonane odcinki warstwy są zatwierdzane przez Inżyniera na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych, pomiarów geodezyjnych i ewentualnie innych szczegółowych poleceń Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne" punkt 9.
Cena 1 m^2 warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/12,8 obejmuje:
• prace pomiarowe i przygotowawcze,
• oznakowanie robót,
• dostawę materiałów i produkcję mieszanki
• opracowanie recepty i wykonanie odcinka próbnego,
• przygotowanie podłoża i wykonanie połączenia między warstwowego,
• wykonanie wzmocnienie połączenia.
• transport mieszanki z wytwórni do układarki,
• rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
• przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych oraz geodezyjnych,
• inne niezbędne prace związane bezpośrednio z wykonaniem warstwy wyrównawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN- B - 11112:1997 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
2. PN-B – 11113:1997 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
3. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
4. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
5. Wytyczne badań i kryteria oceny mączek wapiennych do mieszanek mineralno-asfaltowych. Zeszyt 56 IBDiM, Warszawa 1997
6. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych, Zeszyt 64 IBDiM, Warszawa 2002
7. OST D 05.03.05."Nawierzchnia z betonu asfaltowego" Warszawa 2001