

D-05.03.05 WARSTWA ŚCIERALNA Z BETONU ASFALTOWEGO 0/12,8**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem emulsją asfaltową warstw nawierzchni dla:

„Remont ul. Curie-Skłodowskiej w Łasinie”

1.2. Zakres robót objętych ST

Specyfikacje Techniczne (ST) stanowią podstawę do zaprojektowania oraz wykonania i odbioru warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8.

1.3. Informacje ogólne o terenie budowy

Informacje ogólne zawarto w D-00.00.00.

1.4. Nazwy i kody

Grupa robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót 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, wyrównania terenu.

Kategoria robót: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

1.5 Określenia podstawowe

1.5.1. Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

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

1.5.3. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.5.4. Podbudowa asfaltowa - warstwa nośna z betonu asfaltowego spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni.

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

1.5.6. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

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

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

1.5.9. Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

1.5.10. Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

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

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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 wiążącą i wyrównawczą należy stosować następujące materiały:

- asfalt drogowy 35/50,
- kruszywo łamane granulowane,
- wypełniacz wapienny,
- środek adhezyjny,
- kompozyt.

2.2. Asfalt Drogowy

Należy stosować asfalt drogowy 35/50 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 wiążącej z betonu asfaltowego powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej 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-11112:1996 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.

* - tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym Los Angeles, inne cechy jak dla kl. I.

** - 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 wiążącej i wyrównawczej oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 i orientacyjne zawartości asfaltu

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
16.0	100
12.8	87÷100
9.6	73÷100
8.0	66÷89
6.3	57÷75
4.0	47÷60
2.0	35÷48
Zawartość ziarn > 2,0	(52÷65)
0,85	25÷36
0,42	18÷27
0,30	16÷23
0,18	12÷17
0,15	11÷15
0,075	7÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, %	4,8 – 6,5

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 wykonana z betonu asfaltowego 0/12,8 powinna spełniać wymagania zawarte w tablicy 4 od punktu 7 do 8.

Tablica 4. Wymagania wobec warstwy ścieralnej 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	75,0
3.	Moduł sztywności wg metody pelzania pod obciążeniem statycznym 0.1 MPa, po 1h, +40°C, MPa, nie mniej niż	16,0
4.	Stabilność wg Marshalla w +60°C, kN, nie mniej niż	8,0
5.	Odształcenie wg Marshalla, mm	1,5 – 4,0
6.	Stosunek stabilności do odształcenia wg Marshalla, kN/mm, nie mniej niż	3,0
7.	Wskaźnik zagęszczenia, %, nie mniej niż	98
8.	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 międzywarstwowe)

Podłoże pod warstwę wiążącą z betonu asfaltowego stanowi warstwa podbudowy z betonu asfaltowego. Czystą i suchą warstwę należy skropić emulsją asfaltową, kationową, szybkorozpadową, 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 ścieralnej można rozpocząć po stwierdzeniu, że nastąpił rozpad emulsji i odparowała woda.

Nierówności warstwy 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 wiążącej 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 ścieralnej z betonu asfaltowego podano w tablicy 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 m². W każdym punkcie odwierca się dwie próbki. Dopuszcza się tolerancję dla średniej grubości warstwy $\pm 10\%$ jej projektowej grubości z prawdopodobieństwem 95%. Średnia grubość całej wykonanej warstwy nie powinna być mniejsza od projektowej grubości warstwy.

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 wiążącej 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 (szywy) 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 m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy ścieralnej 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 m² warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów i produkcję mieszanki
- opracowanie recepty,
- przygotowanie podłoża i wykonanie połączenia międzywarstwowego,
- 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 wiążącej..

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 łąką.
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