

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D-05.03.05

Kod CPV 45233000-9

NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

Legionowo 2016

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	41
1.1. Przedmiot ST	41
1.2. Zakres stosowania ST	41
1.3. Zakres robót objętych ST	41
1.4. Określenia podstawowe	41
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	41
2. MATERIAŁY	41
3. SPRZĘT	42
4. TRANSPORT	43
5. WYKONANIE ROBÓT	44
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	47
7. OBMIAR ROBÓT	50
8. ODBIÓR ROBÓT	50
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	50
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	50

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie przy realizacji:

REMONT ULICY PIŁSUDSKIEGO I SOWIŃSKIEGO W LEGIONOWIE

Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszego opracowania zabronione.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego, które zostaną wykonane w ramach REMONT ULICY PIŁSUDSKIEGO I SOWIŃSKIEGO W LEGIONOWIE.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) stanowią podstawę do zaprojektowania oraz wykonania i odbioru warstwy z betonu asfaltowego 0/12,8 dla ruchu od KR1 do KR6.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej, wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000 .

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót zawarto w punkcie 1.5. w Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.1. Rodzaje stosowanych materiałów

Do wykonania betonu asfaltowego na warstwę wyrównawczą i ścieralną należy stosować następujące materiały:

- asfalt drogowy 50/70,
- kruszywo łamane granulowane,
- żwir i mieszanka,
- piasek,
- wypełniacz,
- środek adhezyjny,

2.2. Asfalt Drogowy

Należy stosować asfalt drogowy 50/70 wg PN-EN 12591:2004 do betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej oraz ścieralnej dla ruchu KR2 . Dla każdej dostawy (cysterny) wymagana jest deklaracja zgodności z PN-EN 12591:2004. 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 dla warstwy wyrównawczej i w tablicy 2 dla warstwy ścieralnej.

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

Lp.	Materiał	Wymaganie dla betonu asfaltowego dla KR2
1	Kruszywo łamane granulowane z surowca skalnego	PN-B-11112:1996 Kl I, II gatunek I i 2
2	Żwir i mieszanka	PN-B-nill:1996 Kl I i II
3	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego	PN-S-96025:2000 Załącznik G, kl. I, II gat. I i 2
4	Piasek	PN-B-11113:1996 Gat. I i 2
5	Wypełniacz wapienny	PN-61/S-96504

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów kamiennych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Materiał	Wymaganie dla betonu asfaltowego dla KR2
1	Kruszywo łamane granulowane z surowca skalnego	PN-B-11112:1996 Kl I, II gatunek I i 2
2	Żwir i mieszanka	PN-B-11111:1996 Kl I i II
3	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego	PN-S-96025:2000 Załącznik G, kl. I, II gat. I i 2
4	Piasek	PN -B-11113:1996 Gat. I i 2
5	Wypełniacz wapienny	PN-61/S-96504

2.4. Środek adhezyjny

Należy stosować środek adhezyjny posiadający aprobatę BBDiM lub innej upoważnionej instytucji.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

3.1. Wytwórnia mieszanki bitumicznej (WMB)

Nominalna wydajność wytwórni powinna wynosić co najmniej 50 ton/godz. lub posiadać zasobniki do magazynowania gorącej mieszanki pozwalające na prowadzenie robót bez przerw

i przestojów. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia automatycznego sterowania produkcją, system automatycznego wydruku przebiegu produkcji oraz w izolowany termicznie zasobnik do czasowego magazynowania mieszanki. Układy dozowania kruszyw, wypełniacza oraz asfaltu i dodatków powinny posiadać świadectwo stanu technicznego wydane przez uprawnioną instytucję. Świadectwo wymaga odnowienia co najmniej raz w roku. Parametry pracy WMB powinny spełniać następujące wymagania:

- dokładność dozowania składników (jako % w stosunku do masy składnika) - dla kruszywa - 2,0%; dla wypełniacza - 1,0%; dla asfaltu i dodatków - 0,3%,
- dokładność pomiaru temperatury - 5 °C,
- zdolność utrzymania temperatury wytworzonej mieszanki w granicach 140-180 °C,
- wilgotność kruszywa po przejściu przez suszarkę - najwyżej 0,5%.

Wytwórnia powinna być wyposażona w sprawnie działający układ odpylania, umożliwiający dodawanie wychwyconych pyłów do mieszanki mineralno - asfaltowej. Zawartość pyłów w gazach odlotowych nie może przekraczać 20 mg/m³

Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez właściwe organy administracji państwowej (np. inspekcję sanitarną, władze ochrony środowiska).

3.2. Układarka

Wykonawca powinien posiadać układarkę z elektronicznym sterowaniem grubości układania, częstotliwości i amplitudy wibracji deski oraz regulację parametrów pracy ubijaków. Systemy sterowania muszą zapewnić możliwość stałej prędkości poruszania się układarki w zakresie od 1 m/min. Do 50 m/min. Układarka powinna mieć możliwość układania w jednym przejściu warstwy o grubości 4 cm, oraz na szerokość, co najmniej 3 m.

3.3. Sprzęt zagęszczający

Do zagęszczania mieszanki Wykonawca powinien stosować następujący sprzęt:

- walce statyczne gładkie; ciężar całkowity walca co najmniej 9 ton, nacisk jednostkowy około 30 kg/cm,
- walce wibracyjne; ciężar całkowity walca powyżej 9 ton; parametry wibracji :amplituda -około 1 mm, częstotliwość - około 40 Hz,
- walce ogumione o regulowanym ciśnieniu w oponach; ciężar walca ogumionego od 10 do 20 ton - w zależności od balastu, nacisk przenoszony przez jedno koło około 1,5 tony
- wibracyjne zagęszczarki płytowe - do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych; statyczny nacisk zagęszczarki nie mniejszy niż 0,016 MPa

3.4. Sprzęt do obcinania pionowych krawędzi oraz frezowania lokalnych nierówności

Do obcinania pionowych krawędzi oraz do frezowania lokalnych nierówności mogą być wykorzystane samodzielne narzędzia (piły, frezarki) lub osprzęt na specjalistycznym pojeździe.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4. Transport powinien się odbywać w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie transportowanej mieszanki mineralno-asfaltowej oraz dróg publicznych po których będzie odbywał się transport. Mieszanka mineralno-asfaltowa będzie przewożona samochodami samowładcowymi pod przykryciem plandekami. Wykonawca wykona pomosty do skraplania skrzyń samochodów emulsją oraz do rolowania plandek. Transport powinien być takiej ładowności i tak zorganizowany, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania, poniżej 10% temperatury wyjściowej. Samochody z wyciekami oleju, niedopasowane do układarki, lub z układem zawieszenia powodującym segregację mieszanki będą natychmiast wycofane przez Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej i wyniki badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru. W projekcie składu podana będzie recepta robocza.

5.2. Projektowanie betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej

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 i ścieralnej oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 2.

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego i orientacyjne zawartości asfaltu

Sito kwadratowe [mm]	Krzywe graniczne betonu asfaltowego 0/12,8 dla ruchu KR2
	25.0
	20.0
	16.0
12.8	100
9.6	70-100
8.0	62-100
6.3	55-80
4.0	45-65
2.0	35-55
0.85	25-45
0.42	18-38
0.30	15-35
0.18	11-27
0.15	9-25
0.075	3-9
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, %	4,5 - 6,0

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych według metody Marshalla. Zaprojektowany beton asfaltowy powinien spełniać wymagania zawarte w tablicy 3 od punktu I do punktu 8.

Tablica 3. Wymagania wobec warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwość	Wymagania dla ruchu KR2
I.	Zawartość wolnych przestrzeni, %	4,0 - 6,0

2.	Wypełnienie asfaltem wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej, %, nie więcej niż	65,0 - 80,0
3.	Moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0.1 MPa, po 1 h, +40°C, MPa, nie mniej niż	-
4.	Stabilność wg Marshalla w +60°C, kN, nie mniej niż	6
5.	Odkształcenie wg Marshalla, mm	2,0 - 5,0
6.	Stosunek stabilności do odkształcenia wg Marshalla, kN/mm, nie mniej niż	3,0
7.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %, nie mniej niż	98
8.	Zawartość wolnych przestrzeni w zagęszczonej warstwie, %,	4.5-6,5

5.3. Projektowanie betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej

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 ścieralnej oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 4.

Tablica 4. Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego i orientacyjne zawartości asfaltu

Sito kwadratowe [mm]	Krzywe graniczne betonu asfaltowego 0/12,8 dla ruchu KR2
20.0	
16.0	100
12.8	85 - 100
9.6	70 - 100
8.0	62-94
6.3	56-87
4.0	45-76
2.0	35-64
0.85	26-50
0.42	20-39
0.30	17-33
0.18	13-24
0.15	12-22
0.075	7-11
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, %,	5, 0- 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 5 od punktu I do punktu 8. Warstwa ścieralna wykonana z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania zawarte w tablicy 5 od punktu 8 do 9.

Tablica 5. Wymagania wobec warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwość	Wymagania dla ruchu KR2
I.	Zawartość wolnych przestrzeni, %,	1,5-4,5

2.	Wypełnienie asfaltem wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej, %, nie więcej niż	65,0 - 80,0
3.	Moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0.1 MPa, po 1h, +40°C, MPa, nie mniej niż	-
4.	Stabilność wg Marshalla w +60°C, kN, nie mniej niż	5,5
5.	Odkształcenie wg Marshalla, mm	2,0 - 5,0
6.	Stosunek stabilności do odkształcenia wg Marshalla, kN/mm, nie mniej niż	3,0
7.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %, nie mniej niż	98
8.	Zawartość wolnych przestrzeni w zagęszczonej warstwie, %,	1,5-5,0

5.4. Wytwarzanie mieszanki betonu asfaltowego

Mieszkankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać w otaczarce o mieszaniu cyklicznym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Składniki powinny być dozowane wagowo zgodnie z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancje dozowania składników powinna wynosić jedną działkę elementarną wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni z układem termostutowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^\circ\text{C}$. Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić dla asfaltu 50/70 od 140°C do 160°C . Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki betonu asfaltowego powinna wynosić dla asfaltu 50/70 od 120°C do 140°C .

5.5. Przygotowanie podłoża (połączenie międzywarstwowe) pod warstwę wyrównawczą

Podłoże pod warstwę wyrównawczą z betonu asfaltowego stanowi nawierzchnia bitumiczna. Czystą i suchą warstwę należy skropić emulsję asfaltową, kationową, szybko rozpadającą, 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.

5.6. Przygotowanie podłoża (połączenie międzywarstwowe) pod warstwę ścieralną

Podłoże pod warstwę ścieralną z betonu asfaltowego stanowi warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego. Czystą i suchą warstwę należy skropić emulsję asfaltową, kationową, szybko rozpadającą, 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 ścieralnej nie powinny przekraczać 6 mm.

5.7. Warunki atmosferyczne prowadzenia robót

Wbudowanie mieszanki powinno odbywać się, gdy podłoże jest suche i wolne od stojącej wody lub lodu. Minimalna temperatura powietrza powinna być wyższa od 0°C . Zabrania się układania mieszanek w czasie opadów deszczu oraz silnego wiatru ($v > 35 \text{ km/godz.}$). Prowadzenie robót w okresie od 15 listopada do 15 kwietnia wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

5.8. Odcinek próbny

Mały zakres robót - nie występuje

5.9. Przygotowanie geodezyjne

Dla uzyskania zgodnej z projektem niwelety, spadków poprzecznych i lokalizacji w planie, układanie warstwy podbudowy powinno się odbywać w odniesieniu do systemów laserowych lub systemu linii prowadzących biegnących po obu stronach warstwy, ze szpilkami wysokościowymi rozmieszczonymi nie rzadziej niż co 10 m.

5.10. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca podaje technologię prowadzenia robót od przygotowania podłoża pod względem czystości, przygotowania geodezyjnego, przygotowania formalnoprawnego, przez organizację pracy WMB po skład zespołu układającego na drodze i schemat pracy walców. Opis metody wykonania powinien zawierać dane techniczne o sprzęcie, sposobie organizacji pracy oraz informacje o składzie osobowym i kwalifikacjach zatrudnionego personelu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową w sposób ciągły, bez postojów układarki.

Zaleca się układanie warstwy na całą szerokość. Szczegółnej staranności wymaga prawidłowe zagęszczenie i nadanie jednakowego wyglądu mieszance w obrębie połączenia roboczego (szwu). Wyjątkowo w szczególnych przypadkach dopuszcza się możliwość ręcznego układania mieszanki-

Powierzchnie urządzeń obcych jak krawężniki itp., powinny być przesmarowane asfaltem.

Natychmiast po sprawdzeniu, że ułożona warstwa nie wykazuje usterek, należy przystąpić do jej zagęszczania. Minimalna temperatura zagęszczanej mieszanki (mierzona bezpośrednio za stołem układarki) nie powinna być niższa od 125°C. Zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z zatwierdzonym schematem wałowania oraz praktycznymi zasadami, takimi jak:

- walce powinny dochodzić jak najbliżej układarki,
 - walce wibracyjne nie mogą powodować miażdżenia ziaren,
 - zagęszczanie należy rozpoczynać od połączeń (szwów) i od niższej krawędzi,
 - manewry zmiany kierunku ruchu walców powinny się odbywać na zagęszczonej warstwie,
 - zabroniony jest postój walców na zagęszczonej warstwie o temperaturze powyżej 80°C.
- Sprzęt i metoda zagęszczenia powinny zapewnić jednolite i wymagane zagęszczenie warstwy w całym jej przekroju.

Układanie powinno być tak zorganizowane, aby ograniczyć ilość szwów poprzecznych (połączenia działek dziennych) oraz szwów podłużnych. Zagęszczenie i połączenie mieszanki bitumicznej w rejonie szwu powinno spełniać wymagania takie same jak dla pozostałej nawierzchni. Szwy poprzeczne kolejno następujących po sobie warstw bitumicznych powinny być przesunięte, o co najmniej 1 m. Powierzchnia szwów poprzecznych wykonywanych na zimno powinna być pionowa, uzyskana przez nacięcie piłą oraz przesmarowana odpowiednim rodzajem emulsji przed układaniem przyległego pasa.

W przypadku technologicznych postojów rozścielacza należy wykonać poprzeczny szew roboczy gdy czas postoju przekracza 20 minut.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 11.

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg zeszytu nr 64 IBDiM Warszawa 2002 [Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych] . Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

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

Tablica 11. 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		

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. 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 receptce laboratoryjnej i SST.

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w SST.

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.9. 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 i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 12.

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy wyrównawczej i ścieralnej z bet. asfaltowego

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

6.4.2 Krawędź, obramowanie warstwy

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

6.4.3 Wygląd warstwy

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

6.4.4 Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

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

6.4.5 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 Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 m^2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy wiążącej lub ścieralnej z betonu asfaltowego o grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR WARSTWY

Ogólne wymagania dotyczące odbioru warstwy podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Wykonane odcinki warstwy są zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych, pomiarów geodezyjnych i ewentualnie innych szczegółowych poleceń Inspektora Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Cena 1 m^2 warstwy z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów i produkcję mieszanki
- przygotowanie podłoża i wykonanie połączenia międzywarstwowego,
- 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 oraz ścieralnej.

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. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
4. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych, Zeszyt 64 BDIM, Warszawa 2002
5. OST D 05.03.05."Nawierzchnia z betonu asfaltowego" Warszawa 2001