

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D- 05.03.05.26**

**WYKONANIE WARSTWY ŚCIERALNEJ Z BETONU ASFALTOWEGO 0/12,8 mm,  
o stabilności wg Marshalla  $\geq 5,5$  kN, grubość w-wy 4 cm  
wraz z transportem**

W niniejszej SSTWiORB obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) [D-05.03.05 "Nawierzchnia z betonu asfaltowego" GDDP 2001](#), w Rozporządzeniu MTiGM z 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z 14 maja 1999) oraz [PN-S-96025 z lipca 2000 r.](#) z następującymi zmianami i uściśleniami:

**1. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SSTWiORB.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z [budową drogi gminnej Nad Stawem - Bielawy](#):

- [odcinek roboczy od km 0+000,00 do km 1+996,5 dł. 1,9965 km](#)

**1.2. Zakres stosowania SSTWiORB**

Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB.**

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

Nawierzchnię z betonu asfaltowego należy wykonywać jak dla drogi o kategorii ruchu od KR1 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM – 1997 wg poniższego zestawienia:

Klasyfikacja dróg wg kategorii ruchu	
kategoria ruchu	liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę
KR1	$\geq 12$

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe wg OST D-05.03.05, pkt.1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D.00.0000. „Wymagania ogólne”

**2.2. Kruszywo**

Do betonu asfaltowego na warstwy ścieralne, wykonywanych i wbudowywanych na gorąco, należy stosować kruszywa spełniające wymagania określone w OST D-05.03.05 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego”, [pkt. 2, tablica nr 1 - dla ruchu KR1](#).

**2.3. Wypełniacz**

Do betonu asfaltowego na warstwy ścieralne należy stosować wypełniacz wapienny spełniający wymagania podane w OST D-05.03.05 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego”, pkt. 2.

**2.4. Lepiszczka**

Lepiszczka powinny spełniać wymagania określone w OST D-05.03.05 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego”, pkt. 2.

Należy stosować asfalt D50 lub D 70 wg PN-C-96170:1965.

**2.5. Składowanie materiałów**

Dostawy i składowanie kruszyw, wypełniaczy i lepiszcza powinny być zgodne z OST D-05.03.05 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego”, pkt. 2.

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

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

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	
		KR 1 lub KR 2
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998 a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat. 1, 2  jw. jw.
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
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
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50, D 70, D 100
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97	DE80 A,B,C, DP80

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy ścieralnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno - asfaltowych ,
- układarek do układania mieszanek mineralno - asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich , średnich i ciężkich,
- walców stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub / i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

### 4. TRANSPORT.

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „D.00.00.00. „ Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów.

##### 4.2.1. Asfalt

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

##### 4.2.2. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

##### 4.2.3. Kruszywo.

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

##### 4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi 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 w budowania.

Zaleca się stosowania samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Projektowanie mieszanki mineralno - asfaltowej.

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

Projektowanie mieszanki mineralno - asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- 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 mieszanek mineralnych do warstwy **ścieralnej**, oraz orientacyjne zawartości asfaltu przyjęto tak jak dla warstw ścieralnych z betonu asfaltowego - wg OST D-05.03.05 "Nawierzchnia z betonu asfaltowego", **tablica nr 3, rys. 2 (dla KR1)**.

Skład mieszanki mineralno - asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w **tablicy nr 4 OST D-05.03.05 "Nawierzchnia z betonu asfaltowego" dla KR1**.

1	Uziarnienie mieszanki	0/12,8
2	Moduł sztywności pełzania ( MPa )	Nie wymaga się
3	Stabilność wg Marshalla w temp. 60 °C, kN	≥ 5,5 <sup>[2]</sup>
4	Odształcenia próbek jw., mm	2,0 ÷ 5,0
5	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	1,5 ÷ 4,5
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	75,0 ÷ 90,0
7	Wolna przestrzeń w warstwie ścieralnej, % (v/v)	1,5 ÷ 5,0
8	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0

#### 2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka

Mieszanka mineralno - asfaltowa powinna spełniać wymagania (wartości modułów sprężystości sztywności i współczynników Poissona) określone w Rozporządzeniu MTiGM z 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z 14 maja 1999) - zał. nr 5 pkt. 5.2. 1 – tabela.

Recepturę mieszanki mineralno - asfaltowej **należy ustalić w niezależnym laboratorium drogowym (na koszt Wykonawcy)**.

### 5.3. Produkcja mieszanki mineralno - asfaltowej.

Mieszankę 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.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z recepturą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

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

Jeżeli przewiduje się dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i ilościach określonych w recepturze.

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

Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 145 °C ÷ 165 °C
- dla D 70 140 °C ÷ 160 °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.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno - asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 140 °C ÷ 170 °C
- z D 70 135 °C ÷ 165 °C

Mieszanka mineralno - asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej od wymaganej powinna być traktowana jako odpad produkcyjny.

### 5.4. Przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do ułożenia warstwy ścieralnej istniejąca nawierzchnia powinna zostać oczyszczona z luźnego piasku, kruszywa, tak aby była czysta i sucha.

Nierówność podłoża pod warstwę asfaltową **ścieralną** nie powinna być większa **od 12 mm** dla drogi klasy **L i D** podanej w tablicy 7.

Przed rozłożeniem **w-wy ścieralnej podłoże nowych warstw bitumicznych** należy skropić **50 % emulsją asfaltową kationową, szybkorozpadową w ilości 0,3 kg/m<sup>2</sup>**. (oczyszczenie i skropienie nawierzchni wg OST D-04.03.01).

Powierzchnie czołowe krawężników, włączów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inwestora.

#### 5.5. Warunki przystąpienia do robót.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od **5 °C**. Nie dopuszcza się układania warstw wyrównawczych z mieszanki mineralno - asfaltowej podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16$  m/s).

#### 5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno - asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inwestora kontrolnej produkcji w postaci próbnego zarobu.

W pierwszej kolejności należy wykonać próbny zarób na sucho, tj. bez udziału asfaltu w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Próbkę mieszanki mineralnej należy pobrać po opróżnieniu zawartości mieszalnika.

Po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem asfaltu, w ilości zaprojektowanej w receptcie. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno - asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji powinny być zawarte w granicach (**dla KR1**) (w % mm):

L.p.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu
		KR 1 lub KR 2
	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # ( mm ): 31.5 ; 25.0 ; 20.0 ; 16.0 ; 12.8 ; 9.6 ; 8.0 ; 6.3 ; 4.0 ; 2.0	<b>± 5,0</b>
	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # ( mm ): 0.85 ; 0.42 ; 0.30 ; 0.18 ; 0.15 ; 0.075 ;	<b>± 3,0</b>
	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # ( mm ) 0.075	<b>± 2,0</b>
	Asfalt	<b>± 0,5</b>

#### 5.7. Układanie i zagęszczanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

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

Przed przystąpieniem do układania warstwy ścieralnej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi istniejącej nawierzchni za pomocą linki stalowej, po której przesuwają się czujniki urządzenia sterującego układarką.

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

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie z zaakceptowanym przez Inwestora schematem przejść walca.

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

- dla asfaltu D 50      **130 °C**,
- dla asfaltu D 70      **125 °C**.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik (%) zagęszczenia ułożonej warstwy **powinien być ≥ 98.0**.

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

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

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

#### 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 Inwestorowi do akceptacji.

#### 6.3. Badania w czasie robót

##### 6.3.1. 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 z 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
9	Lp.1 i lp.2 badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000	

#### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej.

#### 6.3.3. Skład mieszanki mineralno – asfaltowej.

Badania składu mieszanki mineralno - asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją podaną w pkt. 5.6. (tabela).

#### 6.3.4. Badanie właściwości asfaltu.

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z pkt. 2.4.

#### 6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza zgodnie z pkt. 2.3.

#### 6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy w pkt. 6.3.1. należy określić właściwości kruszywa, zgodnie z pkt. 2.2.

#### 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 receptce 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  $\pm 2^{\circ} \text{C}$ . Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce 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 recepturą 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 mieszanki mineralno - asfaltowej wg Rozporządzenia MTiGM z 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z 14 maja 1999) - załącznik nr 6, oraz OST D-05.03.05 "Nawierzchnia z betonu asfaltowego", tablica 12.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km.
2	Równość podłużna warstwy	Każdy pas ruchu planografem lub łata co 10m
3	Równość poprzeczna warstwy	Nie rzadziej niż co 5 m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania
6	Ukształtowanie osi w planie	osi wg dokumentacji budowy
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 w-wy	Cała długość
10	Wygląd warstwy	Ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>
12	Dolna przestrzeń w warstwie	Jw.

#### 6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją **+ 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**.

#### 6.4.3. Równość warstwy

Ocenę równości podłużnej należy wykonywać wg pkt.2 zał. nr 6 Rozporządzenia MTiGM z 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - jak dla warstwy ścieralnej.

Ocenę równości poprzecznej należy wykonywać wg pkt.3 zał. nr 6 Rozporządzenia MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - jak dla warstwy ścieralnej. **Dopuszczalna nierówność warstwy ścieralnej drogi klasy L i D wynosi 9 mm.**

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego na odcinkach prostych na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją **± 0.5 %**.

#### 6.4.5. Rzędne wysokościowe

Należy wykonywać wg pkt. 1 zał. nr 6 Rozporządzenia MTiGM z 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Dopuszczalne odchylenie w stosunku do dokumentacji projektowej wynosi **± 1 cm**.

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją **5 cm**.

#### 6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją **± 10 %**.

#### 6.4.8. Złącze podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi.

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

#### 6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa 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.

#### 6.4.10. Wygląd warstwy

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

#### 6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie.

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

Stabilność mieszanki mineralno - asfaltowej musi być zgodna z tabelą w pkt. 5.2.

**Za obniżenie stabilności w granicach do 20% w stosunku do wartości recepturowej będą naliczane potrącenia jak za wady trwałe; w przypadku zaniżenia większego niż 20% zakwestionowany odcinek ulegnie rozbiórce. Procent zaniżenia w stosunku do minimalnej recepturowej stabilności pomnożony przez koszt wykonania powierzchni warstwy reprezentowanej przez próbkę stanowi wartość potrącenia jak za wady trwałe.**

**Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia minimum 3 próbek z bieżącej produkcji wielkości 5 kg mieszanki każda.**

### 7. OBMIAR ROBÓT.

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> warstwy z betonu asfaltowego.

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, instrukcją DP-T 14 i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 i PN-S-96025/07/2000 dały wyniki pozytywne.

**Za obniżenie stabilności w granicach do 20% w stosunku do wartości recepturowej będą naliczane potrącenia jak za wady trwałe; w przypadku zaniżenia większego niż 20% zakwestionowany odcinek ulegnie rozbiórce. Procent zaniżenia w stosunku do minimalnej recepturowej stabilności pomnożony przez koszt wykonania powierzchni warstwy reprezentowanej przez próbkę stanowi wartość potrącenia jak za wady trwałe.**

**Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia minimum 3 próbek z bieżącej produkcji wielkości 5 kg mieszanki każda.**

#### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty związane z wykonaniem warstwy ścieralnej wg zasad określonych w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- oznakowanie robót (w przypadku całkowitego zamknięcia drogi pełen koszt wykonania objazdu tj. projekt, oznakowanie i utrzymanie oznakowania podczas trwania objazdu)
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno – asfaltowej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- skropienie międzywarstwowe,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej zgodnie z projektem (ręczne rozłożenie w miejscach niedostępnych dla rozkładarek),
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w SST,
- uporządkowanie miejsca budowy,

### 9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością

Zakres robót wg pkt. 9.2.

- **Ułożenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm o stabilności wg Marshalla  $\geq 5,5$  kN o grubości warstwy 4 cm - 4515,41 m<sup>2</sup>**

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. OST D.05.03.05. „Nawierzchnie z betonu asfaltowego” GDDP 2001r.

10.2. INSTRUKCJA DP-T 14.

10.3. Rozporządzenie MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz. U. nr 43 z 14 maja 1999r).

10.4. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997.

10.5. Warunki techniczne. Drogi kationowe emulsje asfaltowe WT.EmA-99. Informacje, instrukcje – zeszyt 60, IBDiM Warszawa – 1999 r.

10.6. WT/MK-CZDP84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych.

10.7. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenie trwałe. Wytyczne oznaczenia odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM - Zeszyt 48/1995.

10.8. PN-S-96025/07/2000 Drogi Samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

## INFORMACJA AKTUALIZACYJNA O ASFALTACH WPROWADZONYCH NORMĄ PN-EN 12591:2002 (U)

Niniejsza aktualizacja OST została wprowadzona do stosowania przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad pismem nr GDDKiA-BRI 3/211/3/03 z dnia 2003-09-22.

### 1. Podstawa zmian

W 2002 r. decyzją prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego została przyjęta, metodą notyfikacji (bez tłumaczenia), do stosowania w Polsce norma PN-EN 12591:2002 (U), określająca metody badań i wymagania wobec asfaltów drogowych.

Norma ta klasyfikuje asfalty w innym podziale rodzajowym niż dotychczasowa norma PN-C-96170:1965.

Asfalty, zgodne z PN-EN 12591:2002 (U) są dostępne w Polsce od początku 2003 r.

Norma PN-EN 12591:2002 (U), nie unieważnia dotychczas stosowanej normy PN-C-96170:1965. Z chwilą przywołania w dokumentach kontraktowych normy PN-C-96170:1965 ma ona zastosowanie, pod warunkiem pozyskania asfaltu produkowanego wg PN-C-96170:1965.

### 2. Zmiany aktualizacyjne w OST

Niniejsza informacja dotyczy stosowania asfaltów wg PN-EN 12591:2002 (U) w OST, wydanych przez GDDP w 2001 r., uwzględniających założenia „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” (KTKNPP), GDDP - IBDiM, Warszawa 1997:

1. D-04.07.01 Podbudowa z betonu asfaltowego
2. D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego
3. D-05.03.07 Nawierzchnia z asfaltu lanego
4. D-05.03.12 Nawierzchnia z asfaltu twardolanego
5. D-05.03.13 Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA)
6. D-05.03.22 Nawierzchnia z asfaltu piaskowego.

Niniejsza informacja dotyczy również innych OST uwzględniających roboty z wykorzystaniem lepiszcza asfaltowego.

### 3. Zalecane lepiszcza asfaltowe

W związku z wprowadzeniem PN-EN 12591:2002 (U), Instytut Badawczy Dróg i Mostów w porozumieniu z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad uaktualnił zalecenia doboru lepiszcza asfaltowego do mieszanek mineralno-asfaltowych w „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, który był podstawą opracowania OST wymienionych w punkcie 2.

Nowe zalecenia przedstawia tablica 1.

**Tablica 1.** Zalecane lepiszcza asfaltowe do mieszanek mineralno-asfaltowych według przeznaczenia mieszanki i obciążenia drogi ruchem

Typ mieszanki i przeznaczenie	Tablica zał. A KTKNPP	Kategoria ruchu
		KR1-2
Beton asfaltowy do podbudowy	Tablica A	50/70
Beton asfaltowy do warstwy wiążącej	Tablica C	50/70
Mieszanki mineralno-asfaltowe do warstwy ścieralnej (beton asfaltowy, mieszanka SMA, mieszanka MNU)	Tablica E	50/70 DE80 A,B,C DE150 A,B,C <sup>1</sup>

Uwaga: <sup>1</sup> - do cienkich warstw

Oznaczenia:

KTKNPP - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych,

SMA - mieszanka mastyksowo-grysowa,

MNU- mieszanka o nieciągłym uziarnieniu,

35/50- asfalt wg PN-EN 12591:2002 (U), zastępujący asfalt D-50 wg PN-C-96170:1965,

50/70- asfalt wg PN-EN 12591:2002 (U), zastępujący asfalt D-70 wg PN-C-96170:1965,

DE, DP- polimeroasfalt wg TWT PAD-97 Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe.

Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa 1997

### 4. Wymagania wobec asfaltów drogowych

W związku z wprowadzeniem PN-EN 12591:2002 (U), Instytut Badawczy Dróg i Mostów w porozumieniu z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad ustalił wymagane właściwości dla asfaltów z dostosowaniem do warunków polskich - tablica 2.

**Tablica 2.** Podział rodzajowy i wymagane właściwości asfaltów drogowych o penetracji od 20×0,1 mm do 330×0,1 mm wg PN-EN 12591:2002 (U) z dostosowaniem do warunków polskich

Lp.	Właściwości		Metoda badania	Rodzaj asfaltu						
				20/30	35/50	50/70	70/100	100/150	160/220	250/330
WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE										
1	Penetracja w 25°C	0,1mm	PN-EN 1426	20-30	35-50	50-70	70-100	100-150	160-220	250-330
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	55-63	50-58	46-54	43-51	39-47	35-43	30-38
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	240	240	230	230	230	220	220
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99	99	99	99	99	99	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek	% m/m	PN-EN	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	1.0	1.0

	lub przyrost) nie więcej niż		12607-1							
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	55	53	50	46	43	37	35
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	57	52	48	45	41	37	32
WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE										
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	8	8	9	9	10	11	11
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	Nie określa się	-5	-8	-10	-12	-15	-16