

**D.04.08.01. Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego****1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego w ramach budowy Obwodnicy Ropczyc w ciągu drogi krajowej nr 4 (E-40) Jędrzychowice – Korczowa, od km 561+357 do km 565+454.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

**1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wyrównawczej o uziarnieniu 0/16mm jako wyrównanie istniejących nawierzchni jezdni wykorzystywanych jako podbudowa w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

**1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Mieszanka mineralna** - mieszanka kruszywa i wypełniacza kamiennego o określonym składzie i uziarnieniu.
- 1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa** - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.
- 1.4.3. Beton asfaltowy** - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.
- 1.4.4. Warstwa wyrównawcza** - warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym
- 1.4.4.** Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z zamieszczonymi w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

**2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera. W przypadku zmiany pochodzenia materiału należy, po wykonaniu odpowiednich badań, opracować skorygowaną receptę.

**2.1. Materiały do produkcji mieszanki betonu asfaltowego**

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego na wykonanie warstwy wyrównawczej o uziarnieniu 0/16mm należy stosować materiały jak podano w tablicy 1.

Tablica 1. Materiały do produkcji mieszanki betonu asfaltowego na warstwę wyrównawczą.

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w
		od KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112, PN-B-11115 a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żuźle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II <sup>1)</sup> ; gat.1 jw. <sup>2)</sup> kl. I; gat.1
2	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg PN-S-96025 Załącznik G	kl. I; gat.1
3	Wypełniacz mineralny wg Zeszytu 56 IBDiM	podstawowy
4	Asfalt modyfikowany wg Aprobaty Technicznej	DE 30B
5	Środek adhezyjny wg Aprobaty technicznej	

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w
		od KR 3 do KR 6
6.	Emulsja do skropienia wg IBDiM Zeszyt 60	asfaltową kationową szybkorozpadową
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 $\leq 50\%$ m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości $\leq 100\%$ m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego		

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D.05.03.05.A p. 3.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w STWiORB D.05.03.05.A p 4.

### 5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 5.

#### 5.1. Opracowanie recepty laboratoryjnej

Wykonawca opracuje i przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt mieszanki mineralno-asfaltowej wraz z pełnymi wynikami badań składowych oraz świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów.

Projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej i porównaniu uzyskanych wyników z wymaganiami podanymi w STWiORB.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w obszarze wyznaczonym przez krzywe graniczne.

Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej do wykonania warstwy wyrównawczej z BA 0/16 mm podano w tablicy 2.

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do wykonania warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego BA 0/16

Wymiar oczek sit #, mm Przechodzi przez:	wymiary w %
	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej 0/16 mm
20,0	100
16,0	87-100
12,8	77-100
9,6	67-89
8,0	60-83
6,3	54-73
4,0	42-60
2,0	30-45
Zawartość ziarn > 2,0 mm	(55-70)
0,85	20-33
0,42	13-25
0,30	10-21
0,18	7-16
0,15	6-14
0,075	5-8
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej %, m/m	4,3 – 5,8

Zaprojektowana mieszanka BA 0/16 mm dla wykonania warstwy wyrównawczej powinna spełniać wymaganie podane w tablicy 3 Lp.1÷5. Wykonana warstwa wyrównawcza z mieszanki BA 0/16 mm powinna spełniać wymagania podane w tablicy 2 lp. 6÷7.

Tablica 3. Wymagania wobec mieszanki BA 0/16mm oraz wykonanej z niej warstwy wyrównawczej.

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Moduł sztywności pełzania <sup>1)</sup> , MPa nie mniej niż	18,0
2.	Stabilność próbek wg Marshalla w temperaturze 60 °C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka w temperaturze zgodnie z zaleceniami producenta, kN nie mniej niż	11,0
3.	Odkształcenie próbek jw., mm	1,5÷4,0
4.	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % (v/v)	4,5÷6,0
5.	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., % nie więcej niż	75,0
6.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, % nie mniej niż	98,0
7.	Wolna przestrzeń w warstwie, %(V/V)	4,5÷7,0
1) Dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA		

## 5.2. Wytwarzanie mieszanki betonu asfaltowego

Wymagania dotyczące wytwarzania mieszanki betonu asfaltowego podano w STWiORB D.05.03.05.A.

Wytworzona mieszanka betonu asfaltowego 0/16mm powinna spełniać wymagania zamieszczone w tablicy 2 i 3.

## 5.3. Przygotowanie podłoża

Podłożem pod warstwę wyrównawczą będzie warstwa istniejącej nawierzchni z betonu asfaltowego w części po zfrezowaniu. Nierówności podłoża pod warstwę wyrównawczą nie powinny być większe od 9mm dla projektowanej obwodnicy oraz 12mm dla pozostałych dróg. Podłoże pod warstwę wiążącą powinno być oczyszczone i skropione w ilości 0,2÷0,5kg/m<sup>2</sup> zgodnie z zasadami podanymi w STWiORB D.04.03.01; powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym, niezbędnym na odparowanie wody.

## 5.4. Warunki atmosferyczne

Warstwa nawierzchni z mieszanki betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż +10°C. Nie dopuszcza się układania mieszanki na wilgotnym lub oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $v > 16$  m/s). Powierzchnia podłoża po przelotnym deszczu, jeżeli jest to konieczne, powinna być osuszona, np. dmuchawą lub sprężonym powietrzem.

## 5.5. Wbudowanie i zagęszczanie warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego

Zasady wbudowania i zagęszczenia warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego podano w STWiORB D.05.03.05.A. Ze względu na zmienną grubość zagęszczanej warstwy wyrównawczej Wykonawca robót, na podstawie przeprowadzonych prób, przedstawi Inżynierowi do akceptacji sposób zagęszczania warstw wyrównawczych w zależności od ich grubości.

## 5.6. Utrzymanie wyrównanej podbudowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wyrównanej podbudowy we właściwym stanie, aż do czasu ułożenia na niej następnych warstw nawierzchni. Wszelkie uszkodzenia podbudowy Wykonawca naprawi na koszt własny.

## 6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Dla wszystkich dostarczonych materiałów Wykonawca przedstawi Inżynierowi komplet badań wykonanych przez producentów oraz deklaracje zgodności z przedmiotowymi normami, wystawione przez producentów materiałów. Ponadto Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki SMA i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

## 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót i wykonanej warstwy wyrównawczej

Badania i pomiary wykonywane w czasie wykonywania robót oraz badania i pomiary wykonanej warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego według STWiORB D.05.03.05.A. Zakres i częstotliwość badań i pomiarów określi Inżynier.

## 7. Obmiar Robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7.

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 t (tona) warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego.

## 8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 2 i 6 niniejszej STWiORB dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1 t betonu asfaltowego w warstwę wyrównawczą uwzględnia:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, transport i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- opracowanie recepty laboratoryjnej dla mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiORB.
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach lub terenie budowy.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.
2. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11115 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
4. PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
5. BN-70/8931-09 Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych
6. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

### 10.2. Inne dokumenty

7. Wytyczne badań i kryteria oceny mączek wapiennych do mieszanek mineralno-asfaltowych – IBDiM, Warszawa 1998, Zeszyt 56
8. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych - IBDiM, Warszawa 2002, Zeszyt 64
9. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Ema-99. Zeszyt Nr 60, Warszawa 1999.
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.
11. „Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe”, IBDiM - Zeszyt 65, 2003 r.