

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

**D.04.08.01  
45233000-9**

**WYRÓWNIANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI  
MINERALNO-BITUMICZNYMI  
CPV: Roboty w zakresie konstruowania,  
fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni  
autostrad, dróg**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wyrównania istniejącej nawierzchni mieszanką mineralno-bitumiczną w związku z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 188 Człuchów - Piła w miejscowości Żeleźnica od km 58+070 do km 60+686.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wyrównania istniejącej nawierzchni i obejmują:

- wyrównanie istniejącej podbudowy betonem asfaltowym AC 16 W 25/50-60, średniej grubości 10cm.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowych pojęć niniejszych specyfikacji podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i jakość zastosowanych wyrobów budowlanych oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. Wyroby budowlane (materiały)**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów)**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów) podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wyrobami budowlanymi stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej STWiORB są:

## 2.2. Kruszywo

Jak w STWiORB.05.03.05/a pkt.2.1 - warstwa wiążąca.

## 2.3. Dostawy kruszywa

Jak w STWiORB.05.03.05/a pkt.2.2 - warstwa wiążąca.

## 2.4. Wypełniacz

Jak w STWiORB.05.03.05/a pkt.2.3 - warstwa wiążąca.

## 2.5. Lepiszcza

### 2.6.1. Asfalt

Do warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego należy stosować asfalt drogowy 25/50-60 spełniający wymagania określone w PN-EN-12591:2004.

Tablica 1. Wymagania wobec asfaltów modyfikowanych polimerami (polimeroasfaltów) wg PN-EN 14023 [59]

Wymaganie podstawowe	Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Gatunek asfaltu modyfikowanego polimerami (PMB)	
				25/55 – 60	
				wymaganie	klasa
1	2	3	4	5	6
Konsystencja w pośrednich temperaturach eksploatacyjnych	Penetracja w 25°C	PN-EN 1426 [21]	0,1 mm	25-55	3
Konsystencja w wysokich temperaturach eksploatacyjnych	Temperatura mięknięcia	PN-EN 1427 [22]	°C	≥ 60	6
Kohezja	Siła rozciągania (mała prędkość rozciągania)	PN-EN 13589 [55] PN-EN 13703 [57]	J/cm <sup>2</sup>	≥ 2 w 5°C	3
	Siła rozciągania w 5°C (duża prędkość rozciągania)	PN-EN 13587 [53] PN-EN 13703 [57]	J/cm <sup>2</sup>	NPD <sup>a</sup>	0
	Wahadło Vialit (metoda uderzenia)	PN-EN 13588 [54]	J/cm <sup>2</sup>	NPD <sup>a</sup>	0
Stalność konsystencji (Odporność na starzenie wg PN-EN 12607-1 lub -3 [31])	Zmiana masy		%	≥ 0,5	3
	Pozostała penetracja	PN-EN 1426 [21]	%	≥ 40	3
	Wzrost temperatury mięknięcia	PN-EN 1427 [22]	°C	≤ 8	3
Inne właściwości	Temperatura zapłonu	PN-EN ISO 2592 [63]	°C	≥ 235	3

1	2	3	4	5	6
Wymagania dodatkowe	Temperatura łamliwości	PN-EN 12593 [29]	°C	≤ -12	6
	Nawrót sprężysty w 25°C	PN-EN 13398 [51]	%	≥ 50	5
	Nawrót sprężysty w 10°C			NPD <sup>a</sup>	0
	Zakres plastyczności	PN-EN 14023 [59] Punkt 5.1.9	°C	TBR <sup>b</sup>	1
	Stabilność magazynowania. Różnica temperatur mięknięcia	PN-EN 13399 [52] PN-EN 1427 [22]	°C	≤ 5	2
	Stabilność magazynowania. Różnica penetracji	PN-EN 13399 [52] PN-EN 1426 [21]	0,1 mm	NPD <sup>a</sup>	0
	Spadek temperatury mięknięcia po starzeniu wg PN-EN 12607-1 lub -3 [31]	PN-EN 12607-1 [31] PN-EN 1427 [22]	°C	TBR <sup>b</sup>	1
	Nawrót sprężysty w 25°C po starzeniu wg PN-EN 12607-1 lub -3 [31]	PN-EN 12607-1 [31] PN-EN 13398 [51]	%	≥ 50	4
	Nawrót sprężysty w 10°C po starzeniu wg PN-EN 12607-1 lub -3 [31]			NPD <sup>a</sup>	0

<sup>a</sup> NPD – No Performance Determined (właściwość użytkowa nie określana)  
<sup>b</sup> TBR – To Be Reported (do zadeklarowania)

TBR – wynik badania podawany przez producenta, brak wymagania

## 2.6.2. Dostawy lepiszczy

Jak w STWiORB.05.03.05/a pkt.2.4.2. - warstwa wiążąca.

## 2.7. Środki adhezyjne

Jak w STWiORB.05.03.05/a pkt.2.5. - warstwa wiążąca.

## 3. Sprzęt

Jak w STWiORB D.05.03.05/a pkt.3 - warstwa wiążąca.

## 4. Transport

Jak w STWiORB D.05.03.05/a pkt.4 - warstwa wiążąca.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod ułożenie warstwy wyrównania z mieszanki mineralno-bitumicznej będzie stanowić istniejąca nawierzchnia bitumiczna.

Podłoże pod ułożenie warstwy wyrównania powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami STWiORB D.04.03.01. „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

### 5.3. Opracowanie recepty i wytworzenie mieszanki mineralno-bitumicznej

a) Za przygotowanie docelowego składu (receptury) odpowiada Wykonawca i przekazuje go wraz z sprawozdaniem z badania typu wg PN-EN 13108-20 oraz próbkami składników pobranymi w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do weryfikacji minimum 3 tygodnie przed planowanym rozpoczęciem produkcji. Próbki powinny być dostarczane w ilościach wystarczających do wykonania badań sprawdzających. Sprawozdanie z badania typu zachowuje ważność nie dłużej niż trzy lata. Jeżeli wystąpią zmiany kruszywa i lepiszcza wpisane w 4.2.2. i 4.2.3. PN-EN 13108-20 wymagane jest badanie typu i ponowna weryfikacja i akceptacja składu docelowego na koszt Wykonawcy. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych składników zaakceptowanych wcześniej przez Inżyniera i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych wyrobów.

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła PN-EN 13108-1:

- wymagania niniejszej specyfikacji,
- wyniki badań składników i mieszanki,
- założenia ujęte w PZJ.

b) Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania.

- beton asfaltowy AC16W z 25/55-60 wg PN-EN 13108-1 dla KR4,

Krzywe uziarnienia betonu asfaltowego i zawartość asfaltu zaprojektowanej mieszanki mineralnej powinny mieścić się między krzywymi granicznymi podanymi w tablicy.

Tablica 5. Krzywe graniczne uziarnienia i zawartość asfaltu mieszanki mineralnej AC16W do warstwy wyrównawczej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1-KR4

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]			
	AC16W KR1-2		AC16W KR3-KR4	
Wymiar sita #, [mm]	od	do	od	do
31,5	-	-	-	-
22,4	100	-	100	-

16	90	100	90	100
11,2	65	80	70	90
8	-	-	55	85
2	25	55	25	50
0,125	5	15	4	12
0,063	3,0	8,0	4	10,0
Zawartość lepiszcza, minimum <sup>*)</sup>	$B_{min4,4}$		$B_{min4,4}$	

Tablica 6a. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wyrównawczej, KR1-KR2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	AC16W
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min3,0}$ $V_{max6,0}$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VFB_{min60}$ $VFB_{min80}$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VMA_{min14}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2×25 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	$ITSR_{80}$

Tablica 6b. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy i wyrównawczej, przy ruchu KR3 ÷ KR4

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	AC16W
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.3, ubijanie, 2×75 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min4,0}$ $V_{max7,0}$
Odporność na deformacje trwałe	C.1.20, wałowanie, $P_{98}$ - $P_{100}$	PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10 000 cykli	$WTS_{AIR 0,3}$ $PRD_{AIR}$ Deklarowane
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2×25 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	$ITSR_{80}$

#### 5.4. Wbudowanie mieszanki

Warunki ogólne wg STWiORB D.05.03.05/a - warstwa wiążąca.

#### 5.5. Układanie i zagęszczanie mieszanki

Minimalna grubość warstwy wyrównawczej wynosi 4 cm. Przed przystąpieniem do układania warstwy wyrównawczej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi podbudowy lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwają się czujnik urządzenia sterującego układarką.

Maksymalna grubość układanej warstwy wynosi 10 cm.

Warstwę wyrównawczą układa się według zasad określonych w STWiORB D.05.03.05/a „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

Zagęszczenie warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno-asfaltowej wyprodukowanej i wbudowanej na gorąco odbywa się według zasad podanych w STWiORB D-05.03.05/a „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

## **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 wyrównanej podbudowy Wykonawca naprawi na koszt własny.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót wg STWiORB D.05.03.05/a - warstwa wiążąca.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 **T (tona)** wyrównania mieszanką mineralno-bitumiczną .

W/w jednostka uwzględnia elementy składowe robót obmierzone według innych jednostek.

## **8.Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jak w STWiORB.05.03.05/a - warstwa wiążąca.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za 1 **T** ułożonej warstwy wyrównania należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonywanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 T obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie wyrobów i materiałów,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych składników produkcji,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej przez Inżyniera receptury laboratoryjnej,
- dostarczenie mieszanki do miejsca wbudowania,
- posmarowanie gorącym bitumem krawężników i urządzeń obcych,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi , zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie krawędzi,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w STWiORB.
- koszt odpadów i ubytków materiałowych,
- uporządkowanie terenu robót.

## 10. Przepisy związane

Jak w STWiORB.05.03.05/a - warstwa wiążąca punkt 10.