

**Szczegółowa specyfikacja techniczna****D-04.08.01. Wyrównanie podbudowy betonem asfaltowym****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyrównaniem podbudowy betonem asfaltowym wg PN-96025/S:2000 standardu I droga krajowa nr 53 Klewki – od km 5+758,65 do km 6+582,17.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST.****ELEMENT NAWIERZCHNIA – TRASA GŁÓWNA****CPV 45233120-6**

- Warstwa profilowa z betonu asfaltowego 0/20mm grubości min 4 cm na całej szerokości jezdni -  
956,7 Mg

**1.4. Określenia podstawowe.**

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno - asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zgęszczona.

Środek adhezyjny – substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

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

Asfalt upłynniony – asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

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

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

**2.2. Asfalt**

Należy stosować asfalt drogowy 35/50 spełniający wymagania określone w PN-EN-12591/2002. Wymagania wobec betonu asfaltowego do warstwy profilowej zawiera tablica 1.

**2.3. Wypełniacz**

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone wg zeszytu nr 56 / 1998

IBDiM.

## 2.4. Kruszywo

Należy stosować kruszywo:

- grysy klasy I ze skał magmowych i przeobrażonych wg PN-B-11112. Wymagania dla gryków przedstawiono w tablicy 2.
- Wymagania dla miazgi, piasku łamanego oraz kruszywa drobnego granulowanego przedstawiono w tablicy 3

## 2.5. Emulsja asfaltowa kationowa

Do połączeń międzywarstwowych nawierzchni bitumicznej należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe szybkorozpadowe K1-60 spełniające wymagania określone w WT.EmA-99. oraz SST D.04.03.01

Tablica 1. Wymagania wobec betonu asfaltowego do warstwy profilowej 0/20 mm

| Wyszczególnienie składników i właściwości  | Mieszanka o uziarnieniu 0-20 mm (KR1-2) | Mieszanka o uziarnieniu 0-20 mm (KR 3-6) |
|--|---|--|
| Uziarnienie mieszanki mineralnej:  |   |  |
| - przechodzi przez oczko sita: %, m/m  |   |  |
| 31,5   | 100                                     | 100                                      |
| 25,0   | 87÷100                                  | 87÷100                                   |
| 20,0   | 75÷100                                  | 77÷100                                   |
| 16,0   | 65÷93                                   | 66÷90                                    |
| 12,8   | 57÷86                                   | 56÷81                                    |
| 9,6  | 52÷81                                   | 50÷75                                    |
| 8,0  | 47÷76                                   | 45÷67                                    |
| 6,3  | 40÷67                                   | 36÷55                                    |
| 4,0  | 30÷55                                   | 25÷41                                    |
| 2,0  |   |  |
| zawartość ziarn > 2,0 mm   | (45÷70)                                 | (59÷75)                                  |
| 0,85   | 20÷40                                   | 16÷30                                    |
| 0,42   | 13÷30                                   | 9÷22                                     |
| 0,30   | 10÷25                                   | 7÷19                                     |
| 0,18   | 6÷17                                    | 5÷15                                     |
| 0,15   | 5÷15                                    | 5÷14                                     |
| 0,075  | 3÷7                                     | 4÷7                                      |
| Rodzaj i zawartość asfaltu w stosunku do masy mieszanki mineralno-asfaltowej     | 35/50<br>4,3÷5,8                        | 35/50<br>4,0 - 5,5                       |
| Przestrzeń niewypełniona, % v/v  | 4,0-8,0                                 | 4,0-8,0                                  |
| Wypełnienie lepizczem przestrzeni między ziarnami zagęszczonej mieszanki, %, v/v | 65-80                                   | 75                                       |
| Stabilność wg Marshalla w +60°C, kN, nie mniej niż                               | 8,0                                     | 11,0                                     |
| Odkształcenie wg Marshalla, mm   | 2,0-5,0                                 | 2,0-4,0                                  |
| Wskaźnik zagęszczenia warstwy, % nie mniej niż                                   | 98                                      | 98                                       |

Tablica 2. Wymagania dla grysu

| Lp. | Właściwości  | Wymagania dla klasy |
|-----|--|---------------------|
|     |  | I                   |
| 1   | Ścieralność w bębnie Los Angeles po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż | 25                  |
| 2   | Nasiąkliwość, nie więcej niż:<br>a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych  | 2,0                 |
| 3   | Mrozoodporność, nie więcej niż:<br>a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych  | 2,0                 |
| 4   | Mrozoodporność według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, nie więcej niż  | 10                  |

Tablica 3 Wymagania dla mialu, piasku łamanego oraz kruszywa drobnego granulowanego

| Lp. | Właściwości  | Wymagania                          |                   |                               |
|-----|--|------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
|     |  | miał                               | piaski łamane     | mieszanaka drobna granulowana |
| 1   | Skład ziarnowy:<br>a) zawartość frakcji (2,0 – 4,0) mm, powyżej<br>b) zawartość nadziarna, nie więcej niż<br>c) wskaźnik piaskowy, większy niż:<br>- dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych | -<br>20<br><br>20                  | -<br>15<br><br>65 | 15<br>15<br><br>65            |
| 2   | Zawartość zanieczyszczeń obcych  | 0,1                                | 0,1               | 0,1                           |
| 3   | Zawartość zanieczyszczeń organicznych  | Barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa |                   |                               |

## 2.6. Środek adhezyjny

Należy zastosować środek adhezyjny - w celu polepszenia przyczepności lepiszcza do kruszywa.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-0.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania wyrównania istniejącej nawierzchni betonem asfaltowym

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych o wydajności min 100 Mg/h ,
- układarek do układania mieszanki mineralno-asfaltowej,
- skrapiarek,
- walców średnich i ciężkich stalowych gładkich statycznych ,
- walców średnich i ciężkich stalowych gładkich wibracyjnych ,
- walców ogumionych ciężkich o regulowanym ciśnieniu w oponach,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem brezentowym o ładowności min 15 Mg.

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

##### 4.2. Transport materiałów

###### 4.2.1. Asfalt

Transport asfaltu powinien odbywać się zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024.

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w :

- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

###### 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.

###### 4.2.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

###### 4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić samochodami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być pokryta pokrowcem.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system grzewczy o ładowności min 15 Mg.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

##### 5.2. Projektowanie betonu asfaltowego

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 mineralno-asfaltowej.

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

gęstości w zależności od temperatury. Dla kategorii ruchu od KR5 do KR6 dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż  $\pm 2\%$  w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptcie.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostata, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 5^\circ\text{C}$ .

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla 35/ 50                      od  $145^\circ\text{C}$  do  $165^\circ\text{C}$ ,

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  $30^\circ\text{C}$  od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z 35/50                      od  $140^\circ\text{C}$  do  $170^\circ\text{C}$ ,

#### 5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno mieć odpowiedni profil, powierzchnia powinna być sucha i dokładnie oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń (kurz, błoto, piasek, rozlane paliwo, itp.)

Przed rozłożeniem betonu asfaltowego podłoże należy skropić emulsją asfaltową szybko rozpadającą w ilości  $0,4\text{kg/m}^2$ . Brzegi krawężników oraz innych urządzeń jak włazy, wpusty itp. powinny być posmarowane lepiszczem.

#### 5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego nie może być układana, gdy temperatura otoczenia jest niższa od  $5^\circ\text{C}$ . Nie dopuszcza się układania na wilgotnym i oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $v > 16\text{m/s}$ ).

#### 5.6. Odcinek próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji betonu asfaltowego jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji w postaci próbnego zarobu.

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

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

Co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy wbudowanego asfaltu betonowego przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości,
- określenia potrzebnej liczby przejazdów walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy, po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

#### 5.7. Wbudowanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Beton asfaltowy powinien być układany mechanicznie, w sposób ciągły, układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy. Elementy układarki rozkładające i dogęszczające powinny być podgrzane przed rozpoczęciem robót. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi.

Wskaźnik zagęszczenia betonu nie powinien być mniejszy niż 98% w każdym miejscu przekroju poprzecznego. Wymagany wskaźnik odnosi się do próbek zagęszczonych 2x75 uderzeniami ubijaka z każdej strony wg metody Marshalla. Osiągnięcie tej wartości wskaźnika będzie możliwe jeżeli:

- mieszanka będzie wstępnie zagęszczona deską wibracyjną rozkładarki,
- początkowa temperatura zagęszczania nie będzie mniejsza niż 145°C dla mieszanki z asfaltem 35/50,
- czynność zagęszczania nie będzie trwała dłużej niż około 15 minut, przy czym czynność ta nie będzie rozciągnięta na odcinku dłuższym niż 30-40m.

Beton asfaltowy powinien być zagęszczany walcami w następującej kolejności:

1. walec stalowy gładki – średni,
2. walec ogumiony,
3. walec stalowy gładki – ciężki.

Zagęszczenie nie powinno powodować wyciskania się zaprawy na powierzchnię.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

Badania należy wykonać w oparciu o wymagania zeszytu nr 64 IBDiM

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji betonu asfaltowego i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania wyrównania nawierzchni betonem asfaltowym podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania wyrównania nawierzchni betonem asfaltowym.

| Lp. | Wyszczególnienie badań  | Częstotliwość badań.<br>Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej |
|-----|---|---|
| 1   | Uziarnienie mieszanki   | 2 próbki  |
| 2   | Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni              | 1 próbka przy produkcji do 500 Mg<br>2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg   |
| 3   | Właściwości asfaltu   | dla każdej dostawy (cysterny)   |
| 4   | Właściwości wypełniacza   | 1 na 100 Mg   |
| 5   | Badanie właściwości kruszywa  | 1 na 200 Mg i przy każdej zmianie   |
| 6   | Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej                 | dozór ciągły  |
| 7   | Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej                            | każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania                           |
| 8   | Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej                                 | każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania                           |
| 9   | Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni | jeden raz dziennie  |

#### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

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

#### 6.3.3. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie to polega na wykonaniu ekstrakcji wg zeszytu nr 64 IBDiM z 2002r.” Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno asfaltowych” Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną, z tolerancją podaną poniżej w punkcie 5.3. SST

#### 6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny Wykonawca powinien określić właściwości asfaltu zgodnie z punktem 2.2.

#### 6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza Wykonawca powinien określić właściwości wypełniacza zgodnie z punktem 2.3.

#### 6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 3, Wykonawca powinien określić właściwości kruszywa zgodnie z punktem 2.4.

#### 6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki

Pomiar polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie laboratoryjnej i SST.

#### 6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być dokonany przy załadunku i w czasie wbudowywania w nawierzchnię. Pomiar należy wykonać przy użyciu termometru bimetalicznego z dokładnością  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ , a temperatura powinna być zgodna z wymaganą w receptie.

### 6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni z betonu asfaltowego.

#### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego wyrównania istniejącej nawierzchni

| Lp. | Wyszczególnienie badań   | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów       |
|-----|--|--|
| 1   | Równość warstwy  | Łatą 4 metrową lub planografem w sposób ciągły |
| 2   | Spadki poprzeczne warstwy                                      | 10 razy na odcinku drogi o długości 1 km       |
| 3   | Rzędne wysokościowe warstwy                                    | co 25 m  |
| 4   | Skład mieszanki wbudowanej oraz właściwości fizyko-mechaniczne | 2 próbki z każdego pasa o długości do 500m     |
| 5   | Krawędź, obramowanie warstwy                                   | całą długość                                   |
| 6   | Wygląd warstwy   | ocena ciągła                                   |
| 7   | Zagęszczenie warstwy   | 2 próbki z każdego pasa o długości do 500m     |
| 8   | Wolna przestrzeń w warstwie                                    | 2 próbki z każdego pasa o długości do 500m     |

#### 6.4.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy należy mierzyć planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm.

#### 6.4.3. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.4.4. Rzędne wysokościowe warstwy

Różnice między rzędnymi wysokościowymi warstwy nawierzchni a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

#### 6.4.5. Skład mieszanki wbudowanej oraz właściwości fizyko-mechaniczne

Skład mieszanki wbudowanej oraz właściwości fizyko-mechaniczne należy badać wg przedmiotowych norm badawczych.

#### 6.4.6. Krawędź, obramowanie warstwy

Sprawdzenie wykonuje się przez oględziny i pomiar przymiarem z podziałką milimetrową. Przy opornikach drogowych powierzchnia powinna wystawać od 5 do 10 mm ponad powierzchnię, krawędź być równo obcięta i pokryta asfaltem.

#### 6.4.7. Wygląd warstwy

Sprawdzenie wyglądu warstwy należy wykonać przez oględziny całej powierzchni wykonanego odcinka.

Wygląd warstwy powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych

#### 6.4.8. Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w receptce laboratoryjnej i ustaleniami niniejszej SST.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest Mg (megagram - tona) wbudowanego betonu asfaltowego .

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8.

#### 8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały pozytywne wyniki.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wbudowania 1 Mg betonu asfaltowego obejmuje:

- **oznakowanie robót**
- **prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,**
- **wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,**
- **posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,**
- **rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,**
- **przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w SST.**



## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1. PN-B-11112      | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.        |
| 2. PN-C-04024      | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport. |
| 3. PN-EN-12591     | Asfalty drogowe  |
| 4. PN-S-96504      | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.          |
| 5. BN-68/8931-04   | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.   |
| 6. PN-S-96025:2000 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe- wymagania.   |

### **10.2. Inne dokumenty**

7. Zasady wykonywania nawierzchni asfaltowej o zwiększonej odporności na koleinowanie i zmęczenie

. IBDiM – Zeszyt 70.

8. Wytyczne badań i kryteria oceny mączek wapiennych do mieszanek mineralno-asfaltowych.

IBDiM – Zeszyt 56.

9. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe.

Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym IBDiM – Zeszyt 64.

10. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99.IBDiM-1999

11. OST D.05.03.05 – Nawierzchnie z betonu asfaltowego.