

# **SPIS TREŚCI**

## **1. Część opisowa**

- 1.1. oświadczenie projektantów, uprawnienia i przynależność do Izby zawodowej budownictwa
- 1.2. opis techniczny
- 1.3. przedmiar robót
- 1.4. specyfikacja techniczna wykonania robót

## **2. Część rysunkowa**

- 2.1 projekt zagospodarowania terenu
- 2.2 przekrój poprzeczny nawierzchni ulicy

## **OŚWIADCZENIE**

W świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. z p. z. m.), składam oświadczenie jako projektant PB przebudowy nawierzchni ulicy Jesienna (od ul. Rszewskiej do ul. Polnej ) w Konstantynowie Łódzkim, niniejszy projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## **1.2 OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- a) Mapa d/c projektowych w skali 1:500,
- b) ustalenia z inwestorem

### **2. Lokalizacja i stan istniejący**

W pasie ulicy Jesiennej ( dz. nr 60/1 i 29/5 obręb K-10 i 116, obręb K-7 ) przebudowie podlega nawierzchnia ulicy o szerokości 5,0 m z poboczami 2 x 0,5 m. Powyższa działka posiada szerokość w liniach własności 14,5 -15,0 m. W pasie działki znajduje się: wodociąg, linia kablowa teletechniczna i energetyczne. Projektuje się uzupełnienie nierówności istniejącej nawierzchni tłucznia z ubiciem (na podsypce cementowo-piaskowej  $R_m=2,5$  MPa), skropienie emulsją afaltową, ułożenie nawierzchni asfaltowej - warstwa wiążąca i ścieralna wraz z wykonaniem poboczy z destruktu.

Teren zajęty pod remontowaną nawierzchnię ( dz. nr 60/129/5 obręb K-10 i 116, obręb K-7 ) został użyczony inwestorowi dla realizacji robót budowlanych.

-

### **Technologia wykonania przebudowy nawierzchni ulicy 3**

Dla remontowanej nawierzchni przyjęto konstrukcję o następujących warstwach:

- a. **4 cm nawierzchnia ścieralna bitumiczna,**
- b. **4 cm nawierzchnia wiążąca bitumiczna,**
- c. 15 cm podbudowa z tłucznia kamiennego – istniejąca,  
**projektowana na części rozbudowywanej**
- d. 12 cm warstwa odcinająca z piasku.- istniejąca

**proj. na części rozbudowywanej ze stabilizacją cementem do  $R_m$**

**2,5 MPA**

**e. 3-8 cm uwykonanie poboczy z destruktu**

Należy pamiętać aby grunt na którym zostaną ułożone nawierzchnie posiadał wskaźnik zagęszczenia równy 1,0.

**4. Roboty ziemne i towarzyszące.**

Technologia wykonania obejmuje uzupełnie i wyrównanie istniejącej nawierzchni z tłucznia, uzupełnianych tłucznem, skropieniem oczyszczonej nawierzchni płyt emulsją asfaltową, ułożenie warstw asfaltowych wiążącej i ścieralnej oraz wykonanie poboczy ( szer. 0,5m ) na projektowanej podbudowie, łączących poziom przebudowywanej nawierzchni z poziomem terenu.

Roboty montażowe spowoduje konieczność zabezpieczenia istniejących elementów pasa drogowego na czas budowy. Czynność tę należy wykonać w porozumieniu i pod nadzorem administratora drogi.

Teren budowy należy na czas wykonania robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT:**        **Przebudowa odcinka nawierzchni ulicy Jesiennej  
w Konstantynowie Łódzkim**

**INWESTOR:** **Gmina Konstantynów Łódzki**

**AUTOR :**        **mgr inż. Sławomir Olszewski**

Łódź dn 16.01.2017 r

# CZEŚĆ OPISOWA

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie szczególnego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( Dz.U. nr 120 poz. 1126 ).

## 1. Zakres robót

Przebudowa odcinka nawierzchni ulicy Jesiennej ( od ul. Rszewskiej do ul. Polnej )  
w Konstantynowie Łódzkim.

## 2. Obiekty istniejące

Na terenie pasa dogi: nawierzchnia z tłucznia kamiennego, wodociąg, projektowany kanał deszczowy oraz linie kablowe i napowietrzne energetyczne i teletechniczne z przyłączami.

3. Projektowane elementy, urządzenia i rurociągi odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska i nie stanowią dla niego oraz ludzi znajdujących się w pobliżu zagrożenia ( przy prawidłowej eksploatacji ) .

4. Projektowana instalacja wykonana będzie z materiałów odpornych na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska i nie stanowią dla nich oraz ludzi znajdujących się w pobliżu zagrożenia w przypadku prawidłowej eksploatacji.

Prace związane z montażem prowadzi z wykorzystaniem osprzętu i materiałów posiadających odpowiednie atesty bądź certyfikaty będące podstawą dopuszczenia ich do stosowania na terenie naszego kraju.

5. Przed przystąpieniem do prowadzenia robót Kierownik budowy winien zapoznać załogę z charakterem robót i obowiązującymi przepisami BHP oraz przeprowadzić instruktaż w zakresie BHP dla poszczególnych grup zawodowych na stanowiskach pracy.

6. W projektowanym obiekcie nie występują strefy szczególnego zagrożenia. Pracujących na budowie pracowników należy wyposażyć w odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej (rękawiczki, kaski, pasy).

Wielkość i charakter obiektów oraz zakres robót nie wymaga opracowania planu BiOZ.

### **1.3 Przedmiar dla przebudowy nawierzchni ulicy Jesiennej w Konstantowie Łódzkim**

- korytowanie	$F = 1000,00 \text{ m}^2$
- stabilizacja podłoża do $R_m 2,5 \text{ MPa}$	$F = 500,00 \text{ m}^2$
- wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego	$F = 1000,00 \text{ m}^2$
- wykonanie oczyszczenia i uzupełnienia podbudowy z tłuczni	$F = 500,00 \text{ m}^2$
- skropienie emulsją asfaltową podbudowy	$F = 1222,00 \text{ m}^2$
- nawierzchnia asfaltowa – warstwa wiążąca gr 4 cm	$F = 1222,00 \text{ m}^2$
- nawierzchnia asfaltowa – warstwa ścieralna gr 4 cm	$F = 1222,00 \text{ m}^2$
- wykonanie poboczy z destruktu	$F = 240,00 \text{ m}^2$

## 1.4 Specyfikacja techniczna wykonania robót

### Roboty drogowe

#### 1 Wprowadzenie

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót drogowych w ramach remontu nawierzchni ulicy Jesiennej w Konstantynowie Łódzkim.

Specyfikacja techniczna stanowi integralną część dokumentów przetargowych i kontraktowych i jest stosowana przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3 Zakres robót

Szczegółowy zakres robót obejmuje:

Wykonanie przebudowy nawierzchni ulicy - skropienie nawierzchni betonowej z trylinki emulsją sftową, tułożenie warstwy asfaltowej wiążącej i ścieralnej.

#### 2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Ogólnej.

##### 2.1. Podbudowa z kruszywa kamiennego

###### 2.1.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod podbudowy powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Przed wykonaniem podbudowy wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórne wyrównanie i zagęszczenie. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

###### 2.1.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

###### 2.1.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa projektowanej grubości 20 cm. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.



#### 2.1.4. Zagęszczanie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,0. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinien być zwilżony określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy, przy zagęszczeniu  $I_s = 1,00$  wskaźnik nośności  $w_{noś} = 60\%$ .

### **2.2 Nawierzchnia z betonu asfaltowego – warstwa wiążąca**

Materiały i sposób projektowania betonu asfaltowego, z którego wykonuje się warstwę ścieralną określa norma PN-S-96025.

#### 2.2.1. Kruszywo i mieszanka mineralna

Kruszywo łamane powinno spełniać wymagania PN - B - 11112, z litego surowca skalnego ze skał magmowych lub przeobrażonych kl. I, gat. 1

Grys i żwir kruszony wg PN-S-96025 kl. I, gat. 1

Wymagania wobec kruszywa podano w niniejszej SST 04.07.01.

Wymagania wobec mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej:

Uziarnienie mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0 - 20 mm:

- przechodzi przez oczko sita, % m/m

# 25,0 mm	100
# 20,0 mm	88 - 100
# 16,0 mm	78 - 100
# 12,8 mm	68 - 85
# 9,6 mm	59 - 74
# 8,0 mm	54 - 67
# 6,3 mm	48 - 60
# 4,0 mm	39 - 50
# 2,0 mm	29 - 38

- zawartość ziarna > 2,0 mm (62 - 71)

# 0,85 mm	20 - 28
# 0,42 mm	13 - 20
# 0,30 mm	10 - 17
# 0,18 mm	7 - 12
# 0,15 mm	6 - 11
# 0,075 mm	5 - 7

#### 2.2.2. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny wykazujący właściwości zgodne z wymaganiami określonymi w PN - S - 96504.

Pochodzenie wypełniacza i jego cechy jakościowe muszą być zaaprobowane przez Inżyniera.

Wykonawca musi wcześniej zaproponować Zamawiającemu źródło dostaw wypełniacza wraz

z wynikami badań jakościowych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonania laboratoryjnych badań kontrolnych.

### 2.2.3. Lepiszczka

Do betonu asfaltowego na warstwę ścieralną zaleca się stosować asfalt D-50.

Za jakość dostaw lepiszczy odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Rodzaj lepiszcza i jego pochodzenie (dostawca i producent) powinny być uzgodnione z Inżynierem. Również do akceptacji Inżyniera Wykonawca powinien przedstawić uzgodnione z dostawcą (producentem) zasady jakościowego odbioru lepiszczy.

Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej dla warstwy ścieralnej o uziarnieniu 0/20 powinna wynosić od 4,5 do 5,6%.

Asfalt D50 powinien spełniać wymagania określone w PN - C - 96170.

a/ penetracja w temperaturze 25 <sup>0</sup> C przy całkowitym obciążeniu 100 g	4,5 - 6,0 mm
b/ temperatura łamliwości, nie wyższa niż	6 <sup>0</sup> C
c/ temperatura mięknięcia	42 <sup>0</sup> - 57 <sup>0</sup> C
d/ temperatura zapłonu, nie niższa niż	220 <sup>0</sup> C
e/ ciągliwość, cm, nie niższa niż w temp.	15 <sup>0</sup> C - 20, w temp. 25 <sup>0</sup> C - 100
f/ odparowalność nie więcej niż	1 %
g/ spadek penetracji po odparowaniu w 165 <sup>0</sup> C, nie więcej niż	40%
h/ ciągliwość po odparowaniu w 165 <sup>0</sup> C, w temperaturze 25 <sup>0</sup> C, nie mniej niż	50 cm
i/ temperatura łamliwości po odparowaniu 165 <sup>0</sup> C ( 5 godz.), nie wyższa niż	4 <sup>0</sup> C
j/ parafiny nie więcej niż	2%
k/ składników nie rozpuszczalnych w benzenie, nie więcej niż	1%
l/ wody oznaczonej przed wysyłką, nie więcej niż	0,1%

Wymagania wobec mieszanki betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

- uziarnienie mieszanki	0/0,20 mm
- moduł sztywności pełzania (dot. tylko fazy projektowania mieszanki)	> 14,0 MPa
- stabilność próbek wg Marshalla w temp. 60 <sup>0</sup> C, zagęszczonych 2 x 75 uderzeń ubijaka	>10,0 kN
- odkształcenie próbek j.w.	2,0 - 4,5 mm
- wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, zagęszczonych 2 x 75 uderzeń	2,0 - 4,0 % v/v
- wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla	78,0 - 86,0 %
- wskaźnik zagęszczenia warstwy	98,0 %
- wolna przestrzeń w warstwie	3,0 - 5,0% v/v

Dopuszczalne odchylenia od składu projektowanego mogą być następujące:

a/ zawartość asfaltu	~ 0,3 %masy,
b/ zawartość składników mineralnych:	
- ziarna pozostające na sitach o oczkach ←→31,5; 22,4; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 11,2; 9,6; 8,0; 6,3; 5,0; 4,0; 2,0	~ 4,0 % masy,
- ziarna pozostające na sitach o oczkach ←→0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	~ 2,0 % masy
- ziarna przechodzące przez sito o oczkach ←→0,075	~1,5 % masy

Dopuszczalne odchylenia krzywej uziarnienia mieszanki wbudowanej odnosi się do uziarnienia projektowanego wg recepty.

## **3 Sprzęt i transport**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Specyfikacji Ogólnej.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

spycharka gąsienicowa lub kołowa 00 + 150 kM,  
koparka samobieżna 0,25 + 0,6 m<sup>3</sup>,  
zagęszczarka płytowa, lekka,  
samochody ciężarowe 10 - 16 t

żuraw samojezdny 10 - 20 t

#### **4 Wykonanie Robót**

##### **4.1. Podbudowa nawierzchni z tłucznia kamiennego**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

##### **4.1.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe pod podbudowy powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Przed wykonaniem podbudowy wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórne wyrównanie i zagęszczenie. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

##### **4.1.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszkę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

##### **4.1.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa projektowanej grubości 20 cm. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

##### **4.1.4. Zagęszczanie**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,0. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i

napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinien być zwilżony określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy, przy zagęszczeniu  $I_s = 1,00$  wskaźnik nośności  $w_{nos} = 60\%$ .

## **4.2. Nawierzchnia z betonu asfaltowego – warstwa ścieralna**

### **4.2.1. Zakres wykonywanych prac (opracowanie recepty)**

Za wykonanie recept odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia je Inżynierowi do zatwierdzenia. Recepty powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych przez Inżyniera do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

### **4.2.2. Wytwarzanie mieszanek:**

Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inżyniera.

Produkcja mieszanki może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania harmonogramu pracy otaczarki zapewniającego ciągłość produkcji i układania mieszanki.

Odchyłki masy dozowanych składników (w stosunku do masy poszczególnych składników) nie powinny być większe od 2%.

Kruszywo z wypełniaczem powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna uzyskała właściwą temperaturę do otaczania asfaltem. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej wynoszącej od 140 do 170°C (dla betonu asfaltowego przy zastosowaniu asfaltu D 50). Temperatura asfaltu w zbiorniku roboczym powinna mieścić się w granicach od 145 do 165°C (dla asfaltu D50).

Asfalt w zbiornikach powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostataowania, zapewniającym utrzymanie określonej temperatury z tolerancją + 5°C.

Temperatura asfaltu w zbiorniku i w mieszance powinna być stała.

Mieszanka mineralno-asfaltowa o temperaturze wyższej lub niższej od wymaganej powinna być traktowana jako odpad produkcyjny.

### **4.2.3. Skropienie warstwy podbudowy**

Przed ułożeniem warstwy wiążącej należy wykonać skropienie podłoża zgodnie ze specyfikacją D.04.03.01, a powierzchnie krawężników i wpustów przylegające do mieszanki należy pokryć asfaltem, topliwą taśmą asfaltową lub innym materiałem uszczelniającym. \_

### **4.2.4. Wbudowanie mieszanki**

Wbudowywana mieszanka betonu asfaltowego powinna być przebadana, a jej właściwości powinny być zgodne z receptą i co najmniej takie jak określone w punkcie 2.7 niniejszej SST. Przed przystąpieniem do układania powinna być sprawdzona niweleta. Warstwa wiążąca powinna być układana równej grubości tj. 8 cm.

Mieszankę należy wbudowywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych (ocenianych wizualnie), a minimalna temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być  $< +10^{\circ}\text{C}$  (przy wykonywaniu warstwy grubości ~8cm). Minimalna temperatura otoczenia (powietrza w ciągu ostatnich 24 h) przed przystąpieniem do robót nie może być niższa od  $+5^{\circ}\text{C}$ . Nie dopuszcza się układania mieszanki podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16 \text{ m/s}$ ).

Mieszanka powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymania niwelety zgodnie z projektem. Złącza nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm i całkowicie związane. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien wynosić co najmniej 98%.

## 5 Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

### 5.1 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

### 5.2 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości. Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm. Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 - metrowej łaty i poziomicy.

## 6 Inspekcje, Próby końcowe

Ogólne wymagania w zakresie Przejęcia Robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

## 7 Przepisy związane

### Normy

PN-C-04021	Przetwory naftowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia asfaltów metodą "Pierścień i kula"
PN-C-04089	Oznaczanie zawartości stałych ciał obcych.
PN-C-04109	Oznaczanie zawartości parafiny w asfaltach i pozostałości ropnej.
PN-C-04130	Pomiar temperatury łamliwości asfaltów wg Fraassa.
PN-C-04132	Pomiar ciągliwości asfaltów.
PN-C-04134	Pomiar penetracji asfaltów.
PN-C-96170	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
PN-S-96025	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe.
Wymagania.	
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar nawierzchni planografem i łatą.
BN-70/8931-09	Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i
odkształcenia mas mineralno-	asfaltowych.
PN-S-04001	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych
i nawierzchni	bitumicznych.

### Inne dokumenty :

Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich i wojewódzkich (z aktualizacjami) opracowana przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie.

Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym /Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 6,06,1990r. 102/86/92 Cement drogowy. Wydane przez IBDiM.

