

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **D – 04.06.01 Podbudowa z betonu cementowego**

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu cementowego w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej nr 263 Słupca – Dąbie w m. Babiak.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia SST dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- podbudowy z betonu cementowego klasy C 12/15 – gr. w-wy po zagęszczeniu 10 cm (chodniki)
- podbudowy z betonu cementowego klasy C 12/15 – gr. w-wy po zagęszczeniu 15 cm (zjazdy)

### 1.4. Określenia podstawowe :

1.4.1. *Podbudowa z betonu cementowego* - dolna część nawierzchni wykonana z betonu cementowego służąca do przenoszenia obciążeń na podłoże gruntowe lub dolną nośną warstwę podbudowy.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ich obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania , oraz za zgodność z SST "Wymagania ogólne" i poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały :

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST D-00.00.00.00 pkt. 2.

### 2.2. Materiały

#### 2.2.1. Beton

- beton cementowy klasy C-12/15 powinien odpowiadać normie PN-EN 206-1,
- klasa wytrzymałości na ściskanie C-12/15,
- Kruszywo do betonu powinno odpowiadać normie PN-EN 12620,
- Należy zastosować cement rodzaju CEM I lub CEM II klasy 32,5 N lub R wg PN-EN 197-1,
- Woda wg PN-EN 1008.

### 2.3. Pielęgnacja podbudowy

Do pielęgnacji podbudowy z betonu mogą być stosowane:

- emulsja asfaltowa wg BN-71/6771-02,
- asfalt D 200 i D 300 wg PN-65/C-96170,
- preparaty powłokotwórcze wg świadectw dopuszczenia do stosowania,
- folia z tworzyw sztucznych,
- włóknina wg PN-85/P.-01715.

### 2.4. Woda

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008.

## 3. Sprzęt :

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00.00 pkt.3.

3.2. Podstawowy sprzęt do robót :

- Wytwórnia stacjonarna do wytwarzania mieszanki betonowej.
- Przewoźne zbiorniki na wodę,
- Zagęszczarka płytowa do zagęszczania

3.3. Jakikolwiek sprzęt , maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## 4. Transport :

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00.00 pkt. 4.

4.2. Transport materiałów :

**a/ Cement**

Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

**b/ Kruszywo**

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

**c/ Woda**

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

**d/ Beton**

Beton należy przewozić samochodami do przewozu betonu zapewniającymi stałe mieszanie betonu i zapobiegającymi rozsegregowaniu się mieszanki betonowej.

**5. Wykonanie robót :****5.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D-00.00.00.00 pkt.5.

**5.2. Warunki przystąpienia do robót :**

Podbudowa z betonu cementowego nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu.

**5.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej :**

Mieszankę betonu cementowego o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

**5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej :**

Wyprodukowaną mieszankę betonową, o wilgotności optymalnej, należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wpływami atmosferycznymi i segregacją.

Beton cementowy należy układać na wilgotnym podłożu.

Układanie mieszanki betonowej należy wykonać ręcznie przy zastosowaniu prowadnic.

Podbudowę wykonać należy w jednej warstwie. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudowy należy rozpocząć od niższej położonej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy.

Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora.

Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10 % i – 20 % jej wartości.

**5.5. Pielęgnacja podbudowy :**

Podbudowę z betonu cementowego natychmiast po zagęszczeniu należy poddać pielęgnacji.

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona poprzez przykrycie na okres siedmiu dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie siedmiu dni pielęgnacji.

**6. Kontrola jakości robót :****6.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w SST D-00.00.00.00 pkt.6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi, w celu akceptacji.

**6.3. Badania w czasie robót**

6.3.1. *Wilgotność mieszanki betonowej* powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki z tolerancją + 10 % i – 20 % jej wartości.

Częstotliwość pomiaru powinna wynosić - 2 pomiary na dziennej działce roboczej.

6.3.2. *Zagęszczenie podbudowy z betonu cementowego* powinno być prowadzone do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora

Częstotliwość pomiaru powinna wynosić - 2 pomiary na dziennej działce roboczej.

6.3.3. *Uziarnienie mieszanki kruszywa* należy badać pobierając próbki z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w punkcie 2.3.

Częstotliwość pomiaru powinna wynosić - 2 pomiary na dziennej działce roboczej.

6.3.4. *Wytrzymałość na ściskanie* określa się na próbkach walcowatych o średnicy i wysokości 16 cm. Probki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania.

6.3.5. *Grubość warstwy podbudowy* należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ .

6.3.6. *Cech geometrycznych podbudowy* :

a/ **szerokość podbudowy** - nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm , - 5 cm.

b/ **równość podbudowy** – nierówności nie mogą przekraczać 9 mm mierzone łąką 4 metrową.

c/ **spadki poprzeczne podbudowy** – powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

c/ **grubość podbudowy** - nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ .

## 7. Obmiar robót :

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00.00 pkt. 7.

7.2. Jednostką obmiaru wykonanej w-wy jest **m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy )**

## 8. Odbiór robót :

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-00.00.00.00 pkt. 2.

8.2. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie wyników badań Wykonawcy z bieżącej kontroli jakości materiałów i robót oraz oględzin warstwy . W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inżyniera.

## 9. Podstawa płatności :

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-00.00.00.00 pkt. 9.

9.1. Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy z betonu cementowego obejmuje :

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,

Obmiar w **m<sup>2</sup>** ułożonej nawierzchni.

## 10. Przepisy związane :

PN-EN 206-1 Beton.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.

PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 197-1 Cement Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.