

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-04.06.02-1**

**PODBUDOWA Z BETONU C8/10**

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Nazwa inwestycji   |                                 |
| <b>Budowa ulicy Ślesińskiej w miejscowości Łochowice gmina Białe Błota</b> |                                 |
| Kod CPV  | <b>45233000-9</b>               |
| Numer specyfikacji   | Nazwa specyfikacji              |
| <b>D-04.06.02-1</b>  | <b>Podbudowa z betonu C8/10</b> |

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu C8/10 w związku z **budową ulicy Ślesińskiej w miejscowości Łochowice gmina Białe Błota**.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu C8/10:

- pod nawierzchnię zjazdów gr. 15 cm.

### 1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1.** Podbudowa z betonu C8/10 - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10 N/mm<sup>2</sup> (oznaczonej na próbkach sześciennych), 8 N/mm<sup>2</sup> (oznaczonej na próbkach walcowych), stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.
- 1.4.2.** Beton – materiał powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.
- 1.4.3.** Mieszanka betonowa – całkowicie wymieszane składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczenie wybraną metodą.
- 1.4.4.** Beton stwardniały – beton, który jest w stanie stałym i który osiągnął pewien poziom wytrzymałości.
- 1.4.5.** Beton zwykły – beton o gęstości w stanie suchym większej niż 2000 kg/m<sup>3</sup> ale nie przekraczającej 2600 kg/m<sup>3</sup>.
- 1.4.6.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## 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. Cement.

Należy stosować cement odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002.

Przechowywanie cementu powinno się odbywać zgodnie z BN-88/6731-08. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

### 2.3. Kruszywa.

Do wykonania mieszanki betonu należy stosować:

- kruszywa zwykłe i ciężkie zgodnie z EN 12620:2000,
- kruszywa lekkie zgodnie z PN-EN 13055-1:2002.

### 2.4. Woda.

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy EN 1008:1997. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł, nie może być użyta do momentu jej przebadania zgodnie z wyżej podaną normą.

### 2.5. Domieszki.

Ogólna przydatność domieszek ustala się zgodnie z PN-EN 934-2:2002.

### 2.6. Dodatki.

Ogólna przydatność dodatków ustala się dla:

- wypełniacza mineralnego zgodnie z EN 12620:2000,
- popiołu lotnego zgodnie z PN-EN 450:1998,

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Nazwa inwestycji   |                                 |
| <b>Budowa ulicy Ślesińskiej w miejscowości Łochowice gmina Białe Błota</b> |                                 |
| Kod CPV  | <b>45233000-9</b>               |
| Numer specyfikacji   | Nazwa specyfikacji              |
| <b>D-04.06.02-1</b>  | <b>Podbudowa z betonu C8/10</b> |

- pyłu krzemianowego zgodnie z EN 13263.

## 2.7. Beton.

### 2.7.1. Postanowienia ogólne.

Do wykonania podbudowy należy zastosować beton klasy C8/10.

### 2.7.2. Skład betonu.

Skład betonu powinien być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10 N/mm<sup>2</sup> (oznaczonej na próbkach sześciennych), 8 N/mm<sup>2</sup> (oznaczonej na próbkach walcowych).

Skład betonu oraz składniki należy dobierać zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

### 2.7.3. Projektowanie mieszanki betonowej.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki betonowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania kontrolnych przez Inżyniera.

Projektowanie mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z postanowieniami PN-EN 206-1.

## 2.8. Materiały do pielęgnacji podbudowy z betonu.

Do pielęgnacji podbudowy z betonu mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny wg PN-P-01715:1985,
- piasek i woda.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

### 3.2. Sprzęt do wykonywania podbudów z betonu.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo  $\pm 3\%$ , cement  $\pm 0,5\%$ , woda  $\pm 2\%$ . Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- walców stalowych gładkich wibracyjnych lub statycznych i walców ogumionych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

## 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.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

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

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96014:1997.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Podbudowa z betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu.

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Nazwa inwestycji  |                                 |
| <b>Budowa ulicy Ślesieńskiej w miejscowości Łochowice gmina Białe Błota</b> |                                 |
| Kod CPV   | <b>45233000-9</b>               |
| Numer specyfikacji  | Nazwa specyfikacji              |
| <b>D-04.06.02-1</b>   | <b>Podbudowa z betonu C8/10</b> |

### 5.3. Przygotowanie podłoża.

Podłoże gruntowe pod podbudowę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w D-04.01.01 „Profilowanie i zagęszczeniem podłoża” lub D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowę z betonu należy układać na wilgotnym podłożu.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę, zgodnie z wymaganiami D-01.01.01 „Odtworzenie trasy w terenie”.

Jeżeli warstwa betonu ma być układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi podbudowy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki betonowej w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy podbudowy.

### 5.4. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

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

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

### 5.5. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej.

Układanie podbudowy z betonu C8/10 należy wykonywać za pomocą równiarek, układarek lub ręcznie.

Przy układaniu mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic. Przy układaniu mieszanki betonowej ręcznie konieczne jest zastosowanie prowadnic i szablonów.

Podbudowę z betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości do 20 cm, po zagęszczeniu.

Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić najwcześniej po upływie 7 dni od wykonania pierwszej warstwy i po odbiorze jej przez Inżyniera.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudów o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie.

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 (PN-B-04481, cylinder typu dużego, II-ga metoda oznaczania). 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.

### 5.6. Spoiny robocze.

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby w miarę możliwości unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta równocześnie.

W przeciwnym razie, przy podbudowie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa podbudowy, należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy podbudowie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy wcześniej obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas podbudowy. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obciążenia pionowej krawędzi we wcześniej wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa podbudowy, nie przekracza 60 minut.

Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

### 5.7. Pielęgnacja podbudowy.

Podbudowa z betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- skropienie preparatami pielęgnacyjnymi posiadającymi aprobatę techniczną,
- przykrycie na okres 7 dni do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
- przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni,
- przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 do 10 dni.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

### 5.8. Utrzymanie podbudowy.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Nazwa inwestycji   |                                 |
| <b>Budowa ulicy Ślesińskiej w miejscowości Łochowice gmina Białe Błota</b> |                                 |
| Kod CPV  | <b>45233000-9</b>               |
| Numer specyfikacji   | Nazwa specyfikacji              |
| <b>D-04.06.02-1</b>  | <b>Podbudowa z betonu C8/10</b> |

budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

## 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.

### 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.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa i cementu określone w pkt 2 niniejszej specyfikacji.

### 6.3. Badania w czasie robót.

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z betonu podano w poniższej tabeli.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów przy wykonywaniu podbudowy z betonu

| Lp.              | Wyszczególnienie badań  | Częstotliwość badań                                       |  |
|------------------|---|---|--|
|                  |   | Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej       | Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie |
| 1<br>2<br>3<br>4 | Wilgotność mieszanki betonowej<br>Zagęszczenie mieszanki betonowej<br>Uziarnienie mieszanki kruszywa<br>Grubość podbudowy | 2   | 200 m <sup>2</sup>                                 |
| 5                | Badanie właściwości kruszywa  | dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa |  |
| 6                | Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach<br>po 28 dniach   | 3 próbki<br>3 próbki                                      | 200 m <sup>2</sup>                                 |
| 7                | Badanie cementu   | dla każdej partii   |  |
| 8                | Badanie wody  | dla każdego wątpliwego źródła                             |  |
| 9                | Nasiąkliwość  | w przypadkach wątpliwych i na zlecenie Inżyniera          |  |
| 10               | Mrozoodporność  |   |  |

#### 6.3.2. Wilgotność mieszanki.

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

#### 6.3.3. Zagęszczenie podbudowy z betonu.

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00, przy oznaczaniu zgodnie z normalną próbą Proctora, według PN-B-04481:1998 (metoda II).

#### 6.3.4. Grubość warstwy podbudowy.

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1$  cm.

#### 6.3.5. Wytrzymałość na ściskanie.

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013 oraz PN-EN 12350-1. Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.

#### 6.3.6. Nasiąkliwość i mrozoodporność chudego betonu.

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-EN 206-1. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Nazwa inwestycji  |                                 |
| <b>Budowa ulicy Ślesieńskiej w miejscowości Łochowice gmina Białe Błota</b> |                                 |
| Kod CPV   | <b>45233000-9</b>               |
| Numer specyfikacji  | Nazwa specyfikacji              |
| <b>D-04.06.02-1</b>   | <b>Podbudowa z betonu C8/10</b> |

#### 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z betonu.

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje poniższa tabela.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów        |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1   | Szerokość podbudowy               | 10 razy na długości całego zakresu robót        |
| 2   | Równość podłużna                  | co 20 m łatką na każdym pasie ruchu             |
| 3   | Równość poprzeczna                | 10 razy na długości całego zakresu robót        |
| 4   | Spadki poprzeczne *)              | 10 razy na długości całego zakresu robót        |
| 5   | Ukształtowanie osi w planie *)    | co 25 m   |
| 6   | Grubość podbudowy                 | w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 25 m |

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

##### 6.4.2. Szerokość podbudowy.

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +5 cm, -5 cm.

##### 6.4.3. Równość podbudowy.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatką, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatką. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm.

##### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy.

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

##### 6.4.5. Ukształtowanie osi w planie.

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

##### 6.4.6. Grubość podbudowy.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm.

## 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 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z betonu C8/10 o grubości, zgodnej z dokumentacją projektową.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

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

## 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 wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy z betonu C8/10 obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup materiałów,

| Nazwa inwestycji   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Budowa ulicy Ślesińskiej w miejscowości Łochowice gmina Białe Błota</b> |                                 |
| Kod CPV  | <b>45233000-9</b>               |
| Numer specyfikacji   | Nazwa specyfikacji              |
| <b>D-04.06.02-1</b>  | <b>Podbudowa z betonu C8/10</b> |

- dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie przewodnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy.

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| PN-EN 196-1:1996            | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.  |
| PN-EN 196-2:1996            | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.   |
| PN-EN 196-3:1996            | Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.  |
| PN-EN 196-6:1996            | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.  |
| PN-EN 197-1:2002            | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.  |
| PN-EN 12350-1:2001          | Badania mieszanki betonowej – Część 1: Pobieranie próbek.  |
| PN-EN 12350-2:2001          | Badania mieszanki betonowej – Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka.   |
| PN-EN 12350-3:2001          | Badania mieszanki betonowej – Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe.   |
| PN-EN 12350-4:2001          | Badania mieszanki betonowej – Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności.   |
| PN-EN 12350-5:2001          | Badania mieszanki betonowej – Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika rozpliwowego.   |
| PN-EN 12350-6:2001          | Badania mieszanki betonowej – Część 6: Gęstość   |
| PN-EN 12350-7:2001          | Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – Metody ciśnieniowe.  |
| PN-EN 12390-1:2001          | Badania betonu – Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form   |
| PN-EN 12390-2:2001          | Badania betonu – Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.  |
| PN-EN 12390-3:2002          | Badania betonu – Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania.   |
| PN-EN 12390-7:2001          | Badania betonu – Część 7: Gęstość betonu.  |
| PN-EN 206-1                 | Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.   |
| PN-EN 480-11:2000           | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie.  |
| PN-EN 934-2:1999            | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.  |
| PN-B-04481:1988             | Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.   |
| PN-EN 933-1:2000            | Badania geometryczne właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania.   |
| PN-EN 1097-3:2000           | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości.   |
| PN-EN 1097-6:2002           | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.   |
| PN-EN 13242+A1:2010         | Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.                                       |
| PN-EN 12620+A1:2008         | Kruszywa mineralne do betonu.  |
| PN-EN 13055-1 :2003/AC:2004 | Kruszywa lekkie – Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.  |
| PN-EN 13139:2003/AC:2008    | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.  |
| PN-EN 1008:2004             | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| BN-88/6731-08               | Cement. Transport i przechowywanie.  |
| PN-P-01715                  | Włókny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod badań.   |
| PN-S-96013                  | Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.  |
| PN-S-96014                  | Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.  |
| BN-68/8931-04               | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i tętą.   |