

NAZWA I ADRES
ZAMAWIAJĄCEGO

Powiat Bielski
ul. Piastowska 40
43-300 Bielsko-Biała

STADIUM

PROJEKT WYKONAWCZY
DROGOWA ORAZ KONSTRUKCYJNA

BRANŻA

OBIEKT / TEMAT

oraz

Przebudowa drogi powiatowej 4428S ul. Czechowicka w gminie
Czechowice-Dziedzice
Przebudowa drogi powiatowej 4425S ul. Waryńskiego w gminie
Czechowice - Dziedzice

OPRACOWANIE:

UZUPEŁNIENIE 01
do
SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Uzupełniana(e) jest(są) następująca(e) specyfikacja(e):
D.04.06.01.BC „BODBUDOWA Z BETONU CEMENTOWEGO”

OPRACOWAŁ

inż. Michał Wróbel

PROJEKT NR

178-11

DATA

TYCHY, Grudzień 2011

EGZEMPLARZ NR

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - a/a

D.04.06.01.BC PODBUDOWA Z BETONU CEMENTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji zadania: **Przebudowa dróg DP 4428S (ul. Czechowickiej) oraz DP 4425S (ul. Waryńskiego) w gm. Czechowice-Dziedzice.**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu cementowego.

Zakres obejmuje:

- wykonanie podbudowy z betonu cementowego klasy C25/30 wg PN-EN-206-1 [1] grubości 24 cm
- wykonanie warstwy poslizgowej z podwójnie ułożonej folii budowlanej PVC,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z betonu cementowego - część nośna konstrukcji nawierzchni, składająca się z jednej lub większej liczby warstw z betonu cementowego.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami zamieszczonymi w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWiORB oraz z aprobatami technicznymi IBDiM.

2.2.2. Beton cementowy

Składniki do produkcji betonu i sposób jego produkcji powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1 [1]

Projektowana klasa wytrzymałości: - należy zastosować beton o klasie wytrzymałości co najmniej C25/30.

Receptura mieszanki oraz wyniki badań próbek należy przedstawić inżynierowi celem akceptacji.

2.2.3. Woda

Woda do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008 – najnowsze wydanie.

2.2.4. Piasek

Piasek do zapraw powinien odpowiadać PN-EN 13139 – najnowsze wydanie.

2.2.5. Kruszywo do betonu

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 14227-1 [6].

2.2.6. Folia PVC (jeżeli wystąpi)

Jako warstwę poślizgową pomiędzy dwoma warstwami z betonu należy zastosować ułożoną podwójnie folię poliwinylową budowlaną o grubości 0,3mm.

2.2.7 **Cement** – Należy stosować cement klasy co najmniej CEM III 32,5. cement powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-197-1 – najnowsze wydanie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

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

- mieszarek stacjonarnych lub betoniarek - do mieszania składników betonu cementowego,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- listew wibracyjnych oraz wibratorów wstępnych,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych
- w miejscach gdzie będzie to możliwe walców wibracyjnych lub statycznych, względnie płyt wibracyjnych do zagęszczania podbudowy,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

4.2. Transport materiałów

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

Beton w zależności od konsystencji można przewozić samochodami samowyładowczymi lub betonomieszarkami, niezależnie sposobu transportu nie można dopuścić do rozsegregowania się składników mieszanki podczas transportu.

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

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości i przedstawienia go Inżynierowi w celu akceptacji.

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie podbudowy z betonu cementowego,
3. roboty wykończeniowe.

5.3. Wykonanie podbudowy

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Podbudowa z betonu cementowego powinna być wykonana na odpowiednio przygotowanym podłożu, które powinno spełniać wymagania określone w STWiORB D.04.01.02.

5.3.2. Układanie mieszanki

Podbudowę wykonuje się w temperaturze $\geq 5^{\circ}\text{C}$ oraz w okresie suchym, ale nie później niż do października włącznie. Mieszkankę należy układać mechanicznie. Mieszanka powinna być ułożona ściśle do przewidzianego profilu podbudowy z zapasem na zagęszczenie, określonym w czasie budowy. W celu utrzymania prawidłowego profilu w czasie układania i zagęszczania oraz w celu zabezpieczenia krawędzi podbudowy stosuje się prowadnice lub szalunki stałe.

5.3.3. Zagęszczenie mieszanki

Zagęszczenie mieszanki powinno być zakończone w dniu jej ułożenia. Zagęszczenie wykonuje się w sposób mechaniczny, np. płytami wibracyjnymi, lub walcami wibracyjnymi bądź walcami statycznymi, natomiast punktowo za pomocą wibratorów wglębnych.

Przy krawędziach płyty szczególnie przy połączeniach z istniejącą konstrukcją nawierzchni należy dogęszczać mieszankę za pomocą wibratorów wglębnych celem lepszego zespolenia konstrukcji.

Zagęszczenie prowadzi się utrzymując wilgotność optymalną mieszanki z dopuszczalną odchyłką $\pm 2\%$. Wskaźnik zagęszczenia I_s na budowie nie powinien być mniejszy niż 1,03 maksymalnego zagęszczenia.

5.3.4. Pielęgnacja podbudowy

Zagęszczoną mieszankę poddaje się pielęgnacji jednym z niżej podanych sposobów, przez:

- spryskanie emulsją asfaltową w ilości 0,3 kg na 1 m² podbudowy,
- spryskanie preparatami powłokowymi, jak przy powierzchniowej pielęgnacji betonu,
- po wstępnym związaniu warstwy betonu ułożenie geowłókniny separacyjno filtracyjnej i zwilżaniem jej wodą aż do uzyskania przez beton około 1/3 wytrzymałości gwarantowanej.

5.3.5. Ruch budowlany i wykonanie nacięć rozprężających betonu

Nie dopuści się żadnego ruchu technologicznego na ułożonej warstwie betonu, jak również nie będzie na niej ustawiany sprzęt zanim beton nie osiągnie wytrzymałości 8-10 MPa, zazwyczaj następuje to w ciągu 3 dni od betonowania.

Wytrzymałość jw. umożliwi dopuszczenie na warstwę minimalnej ilości sprzętu, który jest niezbędny dla kontynuowania prac. Wyjątek od tej reguły stanowi wykonanie nacięć dylatacyjnych (rozprężających) warstwy betonowej. W pierwszej kolejności należy wykonać nacięcie o szerokości do 3mm (*grubość pojedynczej tarczy piły*) i głębokości odpowiadającej 1/3 grubości płyty (ok. 7-8 cm) w powierzchni betonu. Cięcie jw. powinno zostać wykonane możliwie najszybciej od momentu ułożenia betonu (w ciągu 24 godzin), nie wcześniej jednak niż po wstępnym związaniu powierzchni betonu, gdyż mogłoby to doprowadzić do powstania uszkodzeń tej powierzchni. Terminem optymalnym jest okres ok. 5 – 10 godzin od betonowania.

Nacięcia poprzeczne powinny być wykonane co 4,5 - 5m.

Ważne! Nacięcia podbudowy nie powinny się krzyżować ani nakładać z późniejszymi nacięciami płyty nawierzchni betonowej.

5.3.6. Dylatacje

Oprócz czynności wstępnych wymienionych w p. 5.3.5, po okresie co najmniej 3 dni od betonowania dylatacje należy dalej wykończyć: - Nacięcia wstępne płyty należy przykryć od góry pasmami podwójnie nałożonej papy na lepiku, lub papą grubowarstwową układaną na gorąco. Miejsca ułożenia papy powinny być zagruntowane impregnatami bitumicznymi celem trwalszego związania papy z betonem dla uniknięcia przesunięć podczas układania kolejnych warstw konstrukcji nawierzchni. Przed ułożeniem papy jw. szczelinę należy oczyścić strumieniem powietrza pod ciśnieniem, oraz zalać dylatacyjną asfaltową masą zalewową lub inną trwałe elastyczną zalewą. Wykonawca może przedstawić również inne-własne rozwiązania zabezpieczenia dylatacji.

Szczegółowy plan wykonania robót i zapewnienia jakości Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia z odpowiednim wyprzedzeniem tj. wg D.00.00.00 niniejszej STWiORB.

5.3.7. Warstwa poślizgowa

Podbudowę przed ułożeniem warstwy nawierzchniowej z betonu, należy podbudowę przykryć dwukrotnie folią PVC o parametrach j.w. p. 2.2.5.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczba na dziennej działce roboczej	Wartości dopuszczalne
1	Wytyczenie robót	1 raz	Wg STWiORB D.01.01.01
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg 5.3.1. , 5.3.2.
3	Wytrzymałość na ściskanie próbek betonu cementowego	Seria 3 próbek z dziennej działki roboczej	Min. 15 MPa po 28 dniach wiązania.
4	Sprawdzenie podłoża	Ocena ciągła	Wg PN-S-06103
5	Oznaczenie konsystencji mieszanki betonowej	W dwóch miejscach na dziennej działce roboczej	S1 Wg PN-EN 206-1
6	Grubość warstw podbudowy	W miejscach badania zagęszczenia mieszanki	± 10% projektowanej grubości
7	Szerokość podbudowy	W 3 miejscach dziennej działki roboczej	-5 cm do +20 cm szerokości projektowanej
8	Równość w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym	Profil podłużny i przekrój poprzeczny 1 raz w każdym hektometrze	Wg PN-S-06103

6.4. Badania odbiorcze

W czasie odbioru sprawdza się co najmniej:

- grubość warstw podbudowy w dwóch miejscach na każdym kilometrze wg tab. 2, lp. 6,
- szerokość podbudowy w trzech miejscach na każdym kilometrze wg tab. 2, lp. 7,
- równość w profilu podłużnym, równość w przekroju poprzecznym raz na każdym hektometrze łatą profilową z poziomą, wg tab. 2, lp. 8,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej podbudowy z betonu cementowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej podbudowy z betonu cementowego po dokonaniu odbioru robót wg punktu 8. obejmuje:

- wykonanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- ustawienie szalunków i wykonanie innych robót tymczasowych,
- wykonanie podbudowy z betonu cementowego według wymagań dokumentacji projektowej i STWiORB, w tym wykonanie nacięć i wypełnień dylatacji oraz ewentualnych dyblowań,
- utrzymanie warstwy – w tym pielęgnacja środkami ochrony betonu.
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- uporządkowanie terenu Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN-206-1 Beton
2. PN-EN 1008 Woda do betonu
3. PN-EN 13139 Piasek
4. PN-EN 12620 Kruszywa mineralne
5. PN-EN 197-1 Cement
6. PN-EN 14227-1 Mieszanki (kruszyw) związane spoiwem hydraulicznym: Część 1 Mieszanki związane cementem