

D.04.06.01 - PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z chudego betonu przy przebudowie ulicy „Nad Regą” w km 0+007 do km 0+203,73.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania podbudowy z chudego betonu (beton B-7,5) pod:

- nawierzchnię ulicy gr. 20 cm po zagęszczeniu w il. 971,5 m²;
- nawierzchnię zjazdów publicznych gr. 15 cm po zagęszczeniu w il. 58,0 m²;
- nawierzchnię zjazdów indywidualnych gr. 10 cm po zagęszczeniu w il. 37,0 m².

1.4. Określenia podstawowe

Podbudowa z chudego betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszywa z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa, lecz nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R₂₈ w granicach od 6 do 9 MPa.

2. MATERIAŁY

2.1. Cement

Należy stosować cemeny powszechnego użytku np.: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement pucolanowy CEM IV klasy 32,5 N wg PN-EN 197-1:2002.

Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek.

2.2. Kruszywo

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111:1996;
- piasek wg PN-B-11113:1996;
- kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996 i WT/MK-CZDP84.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

2.3. Woda

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.4. Materiały do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu

Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną;
- folie z tworzyw sztucznych;
- włókniny;
- piasek i woda.

3. SPRZĘT

Do wykonania podbudów z chudego betonu należy stosować:

- wytwórnię stacjonarną lub mobilną do wytwarzania chudej mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo ± 3%, cement ± 0,5%, woda ± 2%.
- przewoźne zbiorniki na wodę;
- walce wibracyjne lub statyczne do zagęszczania lub płyty wibracyjne;
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

Wszystkie materiały użyte do wykonania mieszanki betonowej, jak również gotowa mieszanka betonowa powinny być transportowane w sposób uniemożliwiający ich zanieczyszczenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Projektowanie mieszanki chudego betonu

Projektowanie mieszanki chudego betonu polega na doborze:

- kruszywa do mieszanki;
- ilości cementu;
- ilości wody.

Chudy beton powinien spełniać wymagania określone w tablicy poniżej.

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania wg.
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	3,5 ÷ 5,5	PN-B-06250:1988
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	6,0 ÷ 9,0	PN-B-06250:1988
3	Nasiąkliwość % m/m, nie więcej niż:	9	PN-B-06250:1988
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	20	PN-B-06250:1988

5.2. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

Przed wbudowaniem mieszanki betonowej należy zwilżyć podłoże wodą.

Podbudowę z chudego betonu należy wykonać w jednej warstwie. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie.

Jakiegokolwiek operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Przerwy w zagęszczaniu warstwy nie mogą przekraczać 30 minut. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego wg normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481:1988. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki chudego betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

5.3. Pielęgnacja podbudowy

Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji.

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona przez utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 3 dni lub co najmniej 7 dni w czasie suchej pogody.

5.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, gotową podbudowę do ruchu 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 (opady deszczu), a także wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Mieszanka chudego betonu powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora.

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

Wyniki badań wytrzymałości na ściskanie i nasiąkliwość po 28 dniach winny spełniać wymogi tabeli wg. pkt. 2.

Szerokość powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +10 cm, -5 cm.

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą - nie mogą one przekraczać 9 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy po ułożeniu i zagęszczeniu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymogami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg. pkt. 6 dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonania 1 m² podbudowy z chudego betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót;
- dostarczenie składników, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania;
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki;

- pielęgnację wykonanej warstwy;
- przeprowadzenie pomiarów i badań przewidzianych w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
3. PN-B-06250:1988 Beton zwykły
4. PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
5. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
6. PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
7. PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
8. PN-P-01715 : 1985 Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod badań
9. PN-S-96013 : 1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
10. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

10.2. Inne dokumenty

11. WT/MK-CZDP84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984