

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NR D - 04.06.01.01.

Podbudowa z betonu cementowego

1. WSTĘP:

1.1 . PRZEDMIOT SPECYFIKACJI :

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne wykonania i odbioru warstwy podbudowy z betonu cementowego :

- ▶ klasy C-8/10(B-10) gr. w-wy po zagęszczeniu 10 cm (pod nawierzchnię chodnika)
- ▶ klasy C-12/15(B-15), o grubości w-wy po zagęszczeniu 15 cm (nawierzchnia dróg i parkingu), w związku z realizacją zadania pod nazwą

ZIELONA KRAINA

przy Szkole Podstawowej nr 2 w Kłodawie

1.2 . ZAKRES STOSOWANIA SST;

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 . ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST;

Ustalenia SST dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu cementowego klasy C-8/10(B-10) gr. w-wy po zagęszczeniu 10 cm (chodniki) oraz klasy C-12/15(B-15) gr. w-wy po zagęszczeniu 15 cm (pod nawierzchnie dróg i parkingu) .

Obejmują one;

- ▶ prace pomiarowe,
- ▶ wytworzenie betonu w wytwórni betonu,
- ▶ dostarczenie betonu na miejsce wbudowania,
- ▶ wbudowanie betonu,
- ▶ zagęszczenie warstwy wraz z polewaniem wodą.
- ▶ przeprowadzenie badań,
- ▶ utrzymanie podbudowy w czasie robót,

1.4 . OKREŚLENIA PODSTAWOWE ;

1.4.1. Podbudowa betonowa- jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie stanowi część konstrukcyjną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Beton. Materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie RM w granicach 15 MPa.

1.4.3. 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"

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. Do pielęgnacji podbudowy z betonu cementowego może być stosowana folia z tworzyw sztucznych.

2.2. Beton

Użyty beton powinien odpowiadać klasie C-8/10 i odpowiadać normie PN-EN 206-1. Projekt składu betonu powinien być wykonany zgodnie z PN-88/B-06250.

- klasa wytrzymałości na ściskanie C8/10 i C12/15
- 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

Skład betonu cementowego musi być tak dobrany, aby zapewnić osiągnięcie wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach

- ▶ na parkingach 20 MPa
- ▶ na zjazdach 15 MPa
- ▶ na chodnikach 10 MPa

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.

3. SPRZĘT:

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

3.2. Podstawowy sprzęt do robót :

- Wytwórnica stacjonarna typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej.
- Przewoźne zbiorniki na wodę,
- Równiarka do rozkładania mieszanki betonowej,
- Walec stalowy statyczny gładki oraz walec ogumiony do zagęszczania,
- Zagęszczarka płytowa do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

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

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [28].

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 przewoźnymi 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 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.

Przy układaniu mieszanki betonowej za pomocą równiarki konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie betonu za pomocą równiarki bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wjątkowych przypadkach za zgodą Inżyniera.

Podbudowę wykonać należy w jednej warstwie. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudowy należy rozpocząć od niżej położonej krawędzi i przesuwac 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 (PN-88/B-04481 [2]).

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

6.2. 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 (PN-88/B-04481 [2]).

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. *Grubość warstwy podbudowy* należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$. Częstotliwość pomiaru powinna wynosić - 2 pomiary na dziennej działce roboczej.

6.3.5. *Wytrzymałość na ściskanie* określa się na próbkach walcowatych o średnicy i wysokości 16 cm.

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 BN-70/8933-03 [34]. 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. Częstotliwość pomiaru powinna wynosić - 6 próbek na działce roboczej równej 400m².

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 $\pm 0,5\%$.

d/rzędne wysokościowe podbudowy - różnice pomiędzy rzędnymi podbudowy pomierzonymi, a projektowanymi nie powinna przekraczać + 1 cm, - 2 cm.

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

7. OBMIAR ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00.00 pkt. 7. Jednostką obmiaru jest **m²** (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych warstw podbudowy z betonu cementowego.

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. Odbiory należy wykonywać zgodnie z Instrukcją DPT 14.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-00.00.00.00 pkt. 9. Wykonanie robót obejmuje :

- ▶ prace pomiarowe,
- ▶ zakup materiałów,
- ▶ dostarczenie betonu na miejsce wbudowania,
- ▶ rozścielenie warstwy podbudowy,
- ▶ zagęszczenie warstwy
- ▶ przeprowadzenie badań,
- ▶ utrzymanie podbudowy w czasie robót,

Obmiar w m² wbudowanej podbudowy.

Płatność na podstawie potwierdzenia inspektora nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

1.PN-88/B-06250	Beton zwykły.
2.PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
3. PN-91/B-06714/15	Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
4. PN-78/B-06714/16	Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
5. PN-78/B-06714/13	Badania .Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
6. PN-76/B-06714/12	Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
7. PN-77/B-06714/18	Badania . Oznaczenie nasiąkliwości.
8. PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
9. BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
10. PN-86/B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
11. PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
12.PN-78/B-04301	Cement. Metody badań. Analiza chemiczna.
13. PN-58/C-96177	Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
14. BN-70/8933-03	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu.
15. PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności