

D.04.00.00. PODBUDOWA

D.04.06.02 PODBUDOWA Z BETONU CEMENTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej **Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z podbudową z betonu C16/20 przy wykonywaniu robót budowlanych w ramach projektu „**Rozbudowa skrzyżowania ul. Mickiewicza i ul. Św. Jana z Dukli na skrzyżowanie typu rondo w Leżajsku**”

1.2. Zakres stosowania STWiOR

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia dotyczące w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu cementowego C16/20. Zakres wykonania obejmuje:

- wykonanie podbudowy z betonu C16/20 pod pierścienia ronda. Powierzchnia przeznaczona dla ułożenia podbudowy gr. 24 cm z betonu cementowego (z dylatacją).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Beton zwykły - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm³, wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

1.4.3. Zaprawa cementowa - mieszanina cementu, kruszywa mineralnego do 2 mm i wody.

1.4.4. Mieszanina betonowa - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed zakończeniem procesu wiązania.

1.4.5. Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy określający wytrzymałość gwarantowaną betonu,

1.4.6. Beton napowietrzony - beton zawierający specjalnie wprowadzone powietrze, w ilości nie mniejszej niż 3% objętości zagęszczonej masy betonowej, powstałe w wyniku działania domieszek napowietrzających dodanych do mieszanki betonowej.

1.4.7. Beton nawierzchniowy - beton napowietrzony o zwiększonej wytrzymałości na rozciąganie i zwiększonej trwałości i mrozoodporności.

1.4.8. Domieszki napowietrzające - preparaty powierzchniowo czynne powodujące powstawanie w czasie mieszania mieszanki betonowej, dużej liczby bardzo drobnych pęcherzyków powietrza, równomiernie rozmieszczonych w mieszaninie betonowej.

1.4.9. Preparaty powłokowe - produkty ciekłe służące do pielęgnacji świeżego betonu. Naniesione na jego powierzchnię, wytwarzają powłokę pielęgnacyjną, zabezpieczającą powierzchnię betonu przed odparowaniem wody.

1.4.10. Szczelina rozszerzania - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej ich grubości i umożliwiającą wydłużanie się i kurczenie płyt.

1.4.11. Szczelina skurczowa pełna - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej grubości i umożliwiającą tylko kurczenie się płyt.

1.4.12. Szczelina skurczowa pozorna - szczelina dzieląca płyty betonowe na części górnej ich grubości i umożliwiającą tylko kurczenie się płyt.

1.4.13. Szczelina podłużna - szczelina skurczowa wykonana wzdłuż osi drogi, przy szerokości jezdni ponad 6,0 m.

1.4.14. Masa zalewowa na gorąco - mieszanina składająca się z asfaltu drogowego, modyfikowanego dodatkiem kauczuku lub żywicy syntetycznych, wypełniacza i innych dodatków uszlachetniających, przeznaczona do wypełniania na gorąco szczelin nawierzchni.

1.4.15. Masa zalewowa na zimno - mieszanina żywicy syntetycznych, jedno- lub dwuskładnikowych, dodatków uszlachetniających wypełniaczy, przeznaczona do wypełniania na zimno szczelin nawierzchni.

1.4.16. Podbudowa z betonu cementowego –warstwa zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie odpowiadającej klasie betonu, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej, służący do przenoszenia obciążeń od uchu na podłoże.

1.4.17. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST DM-00.00.00 Wymagania ogólne" punkt 2.

2.2. Cement

Do betonu klasy C16/20 należy stosować cement portlandzki klasy 32,5, według PN-EN-197-1:2002. Wymagania cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1 Wymagania dla cementu do betonu B-20 (C16/20)

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1.	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach nie mniej niż:	16
2.	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach nie mniej niż:	32,5
3.	Początek czasu wiązania, nie wcześniej, niż, min.	75
4.	Stołość objętości, mm, nie więcej niż:	10

2.3. Kruszywo

Do wytwarzania mieszanki betonowej należy stosować kruszywo naturalne wg PN-EN 12620. Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Kruszywa należy gromadzić w przyzmac, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających i wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw. Ilość zgromadzonych zapasów kruszyw powinna zapewniać ciągłą produkcję mieszanki betonowej, bez przestojów.

Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wyniki badań laboratoryjnych kruszywa, potwierdzające jego przydatność do produkcji. Po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, Wykonawca może przewieźć z przyzmac do zasieków węzła betoniarskiego i stosować do wytwarzania mieszanki betonowej.

2.3.1. Uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Zakresy uziarnienia mieszanek kruszyw podano w tablicy 2.

Lp.	Wymiar, bok oczka sita kontrolnego, mm	Rzędne krzywej uziarnienia	Rzędne krzywej uziarnienia
1	63		100
2	31,5	100	60-85
3	16	60-80	40-67
4	8	40-65	30-55
5	4	25-55	25-45
6	2	20-45	20-40
7	1	15-35	15-35
8	0,5	7-20	8-20
9	0,25	2-12	4-13
10	0,125	0-5	0-5

2.3.2. Cechy fizyczne i chemiczne kruszywa, w zależności od jego rodzaju powinny spełniać wymagania według norm podanych w punkcie 2.3.

2.4. Woda

Do betonu należy użyć wody pitnej, wodociągowej. Woda ta nie wymaga badań, o których mowa w normie PN-EN 1008.

Dopuszcza się użycie naturalnej wody powierzchniowej i ze źródeł podziemnych, jeżeli spełnia wymagania PN-EN 1008.

2.5. Masa zalewowa

2.5.1. Wymagania

Do wypełniania szczelin należy stosować masy zalewowe asfaltowe z dodatkiem odpowiednich polimerów plastycznych np. typu SBS, posiadające bardzo dobrą zdolność wypełniania spękań i szczelin, niską spływność w temperaturze +60°C, bardzo dobrą przyczepność do ścianek, a także dobrą rozciągliwość w niskich temperaturach (wydłużenia względne $\geq 15\%$ w temperaturze -20°C).

Należy zastosować zalecany przez producenta (zalewy) środek zwiększający przyczepność (tzw. primer, lub gruntownik) do powleczenia nim oczyszczonych ścianek szczeliny.

2.5.2. Warunki dostaw

Zalewa powinna pochodzić od dostawcy, który zapewnia stabilną jakość dostarczanego materiału, a dostarczone razem z każdą partią materiału świadectwo badania powinno zawierać wyniki badań kontroli własnej producenta potwierdzające spełnienie podstawowych wymagań wymienionych w pkt. 2.6.1.

2.5.3. Transport i składowanie

Zalewa powinna być dostarczana w metalowych pojemnikach (hobokach, o pojemności 10, 20, 25 lub 30 litrów) z cienkiej (0,2 + 0,3 mm) talkowanej od wewnątrz blachy, z zamknięciem (deklem-przykrywką zabezpieczającym zalewę przed zanieczyszczeniem lub w odpowiednich szczelnych workach (10, 20 lub 30 litrów pojemności) z tworzywa syntetycznego, które rozpuszcza się w zalewie, w trakcie jej podgrzewania do temperatury roboczej, nie wpływając na pogorszenie właściwości zalewy.

2.6. Beton

Do podbudowy należy stosować beton klasy C 16/20 wg normy PN-EN 206-1.

2.7. Materiały do pielęgnacji podbudowy

Do pielęgnacji świeżo ułożonej podbudowy z betonu cementowego należy stosować preparaty powłokowe lub folie z tworzyw sztucznych.

Dopuszcza się pielęgnację świeżej podbudowy warstwą piasku naturalnego, bez zanieczyszczeń organicznych lub warstwą geowłókniny o grubości, przy obciążeniu 2 kPa, co najmniej 5 mm, utrzymywanej w stanie wilgotnym przez zraszanie wodą.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania nawierzchni z betonu cementowego należy stosować:

- wytwórnie stacjonarne typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników gwarantujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo i domieszki 2%, cement 1%, woda 1%; Inspektor Nadzoru może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- samochody samowyładowcze do transportu wyprodukowanej mieszanki betonowej,
- układarki lub równiarki do rozkładania mieszanki betonu cementowego,
- walce stalowe gładki wibracyjne lub statyczne i walce ogumione do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.
- wycinarki szczelin,
- przewoźne zbiorniki na wodę,

Wszystkie maszyny powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

Transport cementu luzem powinien się odbywać cementowozem, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób chroniący je przed rozsegregowaniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody (cysternami). Wybór jednego z tych sposobów jest uzależniony od warunków miejscowych.

Wydajność środków transportowych dostarczających materiały musi być dostosowana do wydajności wytwórni mieszanki betonowej.

Wyprodukowaną mieszankę betonową, o wilgotności optymalnej, należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki betonowej.

Masy zalewowe należy przewozić zgodnie z warunkami podanymi w instrukcji producenta.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z betonu cementowego powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.1. Kontrola jakości wykonanego podłoża

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności spadków poprzecznych, pochyłeń podłużnych oraz równości – w sposób ciągły nie rzadziej niż co 100 m zagęszczenia podłoża - co najmniej w 2 przekrojach na działce roboczej, z wymaganiami dla podłoża określonymi w STWIORB j.w.

5.2.2. Oczyszczenie podłoża

Powierzchnia podłoża przed ułożeniem każdej warstwy powinna być oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku, pyłu i innych zanieczyszczeń, a w razie potrzeby zmyta wodą.

5.3. Wytyczne kierunkowe projektowania mieszanek betonu cementowego

5.3.1. Założenia ogólne

Za wykonanie recept odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Recepty powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Recepty należy opracować wykorzystując:

- założenia i wymagania ujęte w PZJ ,
- niniejsze STWIORB
- wyniki wykonanych pełnych badań materiałów
- wymagania normy PN-EN 206-1.

Metoda polega na przyjęciu składu mieszanki i określeniu jej właściwości w odniesieniu do wymagań określonych w niniejszej STWIORB.

Powinna ona obejmować:

- zapoznanie się z wymaganiami określonymi w niniejszej STWIORB,
- badanie materiałów – składników mieszanek,
- przyjęcie założonego składu mieszanki,
- wykonanie badań laboratoryjnych w celu porównania cech mieszanki z założonymi wymaganiami.

5.3.2. Projektowanie mieszanki

Projekt składu betonu cementowego powinien być wykonany zgodnie z PN-EN 206-1.

Na co najmniej 30 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu betonu cementowego. Wraz z projektem Wykonawca powinien dostarczyć próbki kruszywa, cementu i domieszek, pobrane w obecności Inspektora Nadzoru.

Projekt składu betonu cementowego powinien zawierać:

- wyniki badań cementu, wg PN-EN 196-(1-6),
- w przypadkach wątpliwych – wyniki badań wody, wg pkt.2.4.
- wyniki badań kruszywa,
- skład betonu cementowego (zawartość kruszyw, cementu i wody)
- wyniki badań wytrzymałości po 28 dniach.

Roboty mogą być rozpoczęte po zaakceptowaniu projektu składu betonu cementowego przez Inspektora Nadzoru.

5.4. Wytwarzanie mieszanek

5.4.1. Wymagania ogólne

Wykonywanie masy betonowej powinno się odbywać na podstawie sprawdzonej recepty roboczej. Domieszki mogą być stosowane wg wskazań placówek naukowo-badawczych. Kruszywo należy dozować frakcjami.

5.4.2. Mieszanie masy betonowej

Powinno się odbywać wyłącznie mechanicznie. Zaleca się stosowanie betoniarek przeciwbieżnych.

Cement należy wsypywać do mieszalnika jednocześnie z kruszywem. Jeżeli stosowane jest oddzielnie ładowanie cementu do mieszarek samochodowych należy uwzględnić dodatkowy czas mieszania, potrzebny dla uzyskania jednorodnej masy betonowej.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa betonowa nie powinna być wykonywana w temperaturach niższych niż + 5°C i nie wyższych niż +30°C. Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

5.6. Wbudowanie mieszanki

5.6.1. Układanie prowadnic

Wbudowanie betonu cementowego powinno odbywać się w prowadnicach, spełniających równocześnie rolę deskowania i zabezpieczonych od strony wewnętrznej przed przyczepnością betonu. Zdjęcie prowadnic może nastąpić nie wcześniej niż po upływie 36 godzin od zakończenia betonowania płyt przy temperaturze otoczenia powyżej 10°C, przy temperaturze niższej – nie wcześniej niż po upływie 48 godzin. Prowadnice powinny być zdejmowane bez uszkodzenia wykonanej podbudowy.

Do podbudowy należy stosować beton klasy C 16/20 wg normy PN-EN 206-1.

5.6.2. Układanie mieszanki betonowej

Układanie masy betonowej w podbudowie należy wykonywać sprzętem mechanicznym, zapewniającym równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności.

Dopuszcza się ręczne układanie masy betonowej przy wykonywaniu napraw oraz układaniu nawierzchni betonowej na podjazdach o małych powierzchniach i nieregularnych kształtach.

5.6.3. Zagęszczanie masy betonowej

Powinno być rozpoczęte nie później niż 30 min. Przy temperaturze powyżej 20°C, a w temperaturach niższych nie później niż po 1 godzinie, licząc od czasu dodania wody do masy betonowej. Zaleca się zagęszczanie masy betonowej wibratorami wgłębnymi i powierzchniowymi.

Zagęszczenie jest wykonane zgodnie z normą wówczas, jeżeli powierzchnia ma jednolitą teksturę i połysk, a grube ziarna kruszywa są widoczne lub znajdują się bezpośrednio pod powierzchnią.

Wszelkie prace związane z ułożeniem i wykończeniem dwóch sąsiednich płyt świeżej nawierzchni betonowej należy wykonać przed upływem 2 godzin od chwili zarobienia masy betonowej dla płyty pierwszej.

5.7. Szczeliny

5.7.1. Wymagania ogólne

Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż 1,5-1.

W podbudowie wykonuje się tylko szczeliny skurczowe pełne i pozorne wg zasad podanych w PN-S-96015.

Szczeliny skurczowe pełne powinny mieć szerokość rowka wypełnionego masą zalewową 0,3-0,4 cm, a głębokość wypełnienia 4 cm.

Szczeliny skurczowe pozorne powinny mieć szerokość rowka wypełnionego masą zalewową również 0,3-0,4 cm, natomiast głębokość wypełnienia 5 cm.

5.7.2. Wykonanie szczelin

Szczeliny skurczowe zaleca się wykonywać poprzez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi piłami mechanicznymi oraz wypełnianie ich masą zalewową. Nacinanie szczelin należy wykonywać w zależności od temperatury powietrza w ciągu 8-24 godzin po zabetonowaniu płyty. Dopuszcza się wykonywanie szczelin skurczowych w świeżo wykonanym betonie za pomocą noża vibracyjnego. W tym wypadku należy umieścić w rowku szczeliny wkładkę np. z drewna, pilśni lub tworzywa sztucznego zapewniającą poprawne jej uformowanie. Wkładkę należy pokryć środkiem zmniejszającym przyczepność do betonu. Po okresie nie krótszym niż 7 dni wkładkę usuwa się, a szczelinę wypełnia masą zalewową. Wkładkę lub nóż należy wwibrować w świeżo zagęszczony beton przed rozpoczęciem wiązania cementu.

Po okresie krótszym niż 7 dni listwy usuwa się, a szczeliny wypełnia masą zalewową.

5.7.3. Pielęgnacja nawierzchni

Bezpośrednio po zakończeniu nawierzchni i odparowaniu wody powierzchniowej należy świeży beton zabezpieczyć przez pokrycie nawierzchni powłoką z preparatu powłokotwórczego, wykonaną stosownie do zaleceń producenta lub odpowiedniej placówki naukowo-badawczej. Natryskiwanie preparatu powłokotwórczego należy wykonać przed upływem 90 minut od chwili ukończenia zagęszczenia. Ilość natryskanego preparatu wynosi 150-200 g/m².

Preparatem powłokowym należy również pielęgnować boczne powierzchnie płyt.

Dopuszcza się również inne metody pielęgnacji świeżego betonu, jak przykrywanie wilgotnym piaskiem lub grubą włókniną, utrzymywaną w stanie wilgotnym w czasie od siedmiu do dziesięciu dni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

6.2.1. Zasady ogólne

Wykonawca odpowiedzialny za jakość materiałów prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań powinien opracować w PZJ Wykonawca robót i uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości gromadzonych materiałów.

Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ.

6.3. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania niezbędne do opracowania projektu składu mieszanki betonowej, w zakresie i czasie podanym w p. 5.3.

6.4. Badania w czasie robót

6.4.1. Badania cementu

Dla każdej dostawy cementu Wykonawca powinien określić czas wiązania, stałość objętości i wytrzymałość 28-dniową cementu. Właściwości cementu powinny spełniać wymagania określone w pkt.2.2. \

6.4.2. Badania kruszywa

Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.3. W celu przeprowadzenia ewentualnej korekty recepty należy badać wilgotność i uziarnienie kruszywa dla każdej zmiany roboczej.

6.4.3. Badania wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzać badania wody wg pkt.2.4.

6.4.4. Badania masy zalewowej

W przypadku wątpliwości - zgodnie z normą PN-S-24005 lub w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

6.4.5. Badania mieszanki betonowej

Badanie konsystencji mieszanki betonowej należy wykonać zgodnie z PN-EN 12350. Wyniki badań powinny być zgodne z recepturą mieszanki betonowej, zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru.

6.4.6.1. W wytwórni betonu

W wytwórni betonu należy wykonać następujące badania:

- konsystencja mieszanki betonowej (wg VE-Be) – 2 razy w ciągu zmiany roboczej po 2 pomiary
- zawartość powietrza w mieszance betonowej – co najmniej raz w ciągu zmiany roboczej.

6.4.6.2. W miejscu wbudowania

Badania mieszanki betonowej w miejscu wbudowania obejmują:

- konsystencja mieszanki betonowej (wg VE-Be) – dwukrotnie w czasie zmiany roboczej równolegle z próbkami do sprawdzenia wytrzymałości średniej,
- sprawdzenie zagęszczenia mieszanki betonowej w nawierzchni – ciągła obserwacja wizualna,
- wytrzymałość średnia – co najmniej 3 próbki sześciennie 15x15x15 cm w czasie zmiany roboczej.

6.5. Badania dotyczące cech geometrycznych

6.5.1. Równość podbudowy

Nierówności nie powinny przekraczać 12 mm.

6.5.2. Spadki

Spadki podłużne i poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5 %.

6.5.3. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać 10 mm.

6.5.4. Grubość podbudowy

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

6.5.5. Ukształtowanie osi w planie

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

6.6. Badania po zakończeniu robót

Dodatkowo dla wykonanej nawierzchni z betonu cementowego należy wykonać badania:

- wytrzymałości na ściskanie betonu nawierzchni – jedna próbka z jednej losowo wybranej płyty na każde 100 m² powierzchni, lecz nie mniej niż 3 próbki z odcinka wykonanego w sezonie budowlanym,
- rozmieszczenia i wypełnienia szczelin – opisowo (zanotować rozmieszczenie szczelin i ich odchylenie od założeń przyjętych w projekcie, opis szczeliny po otwarciu).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy podbudowy z betonu cementowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Podbudowa z betonu cementowego podlega odbiorowi częściowemu i końcowemu wg zasad określonych w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6. STWIORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1 m² warstwy podbudowy z betonu cementowego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- prace przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie podłoża,
- zakup, dostarczenie składników, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki wraz z wykonaniem i wypełnieniem szczelin,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w STWIORB,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej,
- wszystkie inne czynności nieujęte a konieczne do wykonania w ramach niniejszej specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|-----------------|---|
| 1 PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu. |
| 2 PN-EN-196 | Metody badania cementu. |
| 3 PN-EN-197-1 | Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku . |
| 4 PN-S-24005 | Asfaltowa masa zalewowa. |
| 5 PN EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 6 PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej procesów produkcji betonu . |
| 7 PN-EN 480 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. |
| 8 PN-EN 934-2 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania. |
| 9 PN-EN 14188-1 | Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe. Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco. |
| 10 PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie (oryg.). |
| 11 PN-EN 1367-1 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności (oryg.). |
| 12 PN-B-96015 | Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego. |
| 13 PN-EN 12350 | Badania mieszanki betonowej. |

