

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	
CPV 34953300 - 5	ROBOTY ZEWNĘTRZNE – PLACE UTWARDZONE

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przełożenia nawierzchni z kostki brukowej wraz z wykonaniem podbudowy

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w pkt.1. 1. Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót z wykonaniem placu utwardzonego z kostki betonowej

1.4 Określenia podstawowe

Betonowa kostka – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania typ behaton

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały zastosowane

- podbudowa z chudego betonu

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Zastosowany sprzęt

Zastosowanie znajduje prosty sprzęt do robót ziemnych i podbudów oraz nawierzchni

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Transport materiałów - Niewielka ilość materiałów może być transportowana samochodem dostawczym

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 Utwardzenia istniejące- Projektuje się przełożenie nawierzchni z kostki brukowej z zachowaniem istniejących rzędnych. Warstwy : kostka brukowa , podsypka piaskowo-cementowa 1:4 gr. 8-4cm., podbudowa chudy beton gr.10cm grunt. zagęszczony G1

5.3.1 Chudy beton

Chudy beton powinien spełniać wymagania określone w tablicy 3. Badania każdej cechy należy przeprowadzić na minimum 3 próbkach uformowanych w warunkach laboratoryjnych. Wymagania dla chudego betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość g na ściskanie po 7 dniach twardnienia, MPa	3,5 – 5,5	PN-B-96013
2	Wytrzymałość g na ściskanie po 28 dniach twardnienia, MPa	6,0 – 9,0	PN-B-96013
2	Nasiąkliwość wodą, %, nie więcej niż:	7,0	PN-B-06250
3	Mrozoodporność po 25 cyklach, przy badaniu bezpośrednim, spadek wytrzymałości na ściskanie w porównaniu do próbek niezamrażanych, %, nie więcej niż:	20	PN-B-06250

Wytwarzanie chudego betonu

Mieszkankę chudego betonu należy przygotowywać w mieszarce stacjonarnej zapewniającej prawidłowe dozowanie i wymieszanie składników. Składniki powinny być dozowane wagowo zgodnie z receptą. Dopuszcza się objętościowe wody. Tolerancje dozowania składników powinna wynosić jedną działkę elementarną wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy kruszyw i $\pm 0,5\%$ dla cementu i wody. Czas mieszania nie powinien być krótszy od 1 minuty. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją $+10\%$, -20% jej wartości.

Przygotowanie podłoża

Układanie chudego betonu powinno się odbywać na czystej warstwie przygotowanej zgodnie z ST D-04.02.01.

Warunki atmosferyczne prowadzenia robót

Minimalna temperatura powietrza powinna być wyższa od 0°C . Zabrania się układania mieszanki w czasie opadów deszczu.

Przygotowanie geodezyjne

Dla uzyskania zgodnej z projektem niwelety, spadków poprzecznych i lokalizacji w planie, układanie warstwy podbudowy z chudego betonu powinno odbywać się w odniesieniu do systemów laserowych lub systemu linek prowadzących biegnących po obu stronach warstwy, ze szpilkami wysokościowymi rozmieszczonymi nie rzadziej niż co 10 m.

Wbudowywanie i zagęszczanie podbudowy z chudego betonu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca podaje technologię prowadzenia robót od przygotowania podłoża pod względem czystości, przygotowania geodezyjnego, przez organizację pracy i skład zespołu układającego na drodze i schemat pracy walców. Opis metody wykonania powinien zawierać dane techniczne o sprzęcie, sposobie organizacji pracy oraz informacje o składzie osobowym i kwalifikacjach zatrudnionego personelu.

Chudy beton powinien być wbudowywany układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową w sposób ciągły. Grubość układanej warstwy ma być tak dobrana aby po zagęszczeniu była zgodna z Dokumentacją Projektową. W miejscach trudno dostępnych dopuszcza się ręczne układanie warstwy z chudego betonu.

Po sprawdzeniu, że ułożona warstwa nie wykazuje usterek, należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z zatwierdzonym schematem wałowania. Zagęszczenie należy zakończyć nie później niż 1 godzinę od momentu rozłożenia mieszanki chudego betonu. Sprzęt i metoda zagęszczania powinny zapewnić jednorodne i wymagane zagęszczenie warstwy w całym jej przekroju. Po osiągnięciu przez warstwę wytrzymałości 7-dniowej można przystąpić do układania kolejnych warstw technologicznych.

Pielęgnacja warstwy z chudego betonu

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednej z następujących metod:

- skropienie warstwy emulsją asfaltową w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m²,
- skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi,
- utrzymywanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie min 7 dni,
- przykrycie folią na okres 7 dni,
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym, w czasie min 7 dni.

Wykorzystane materiały oraz sposób pielęgnacji powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Nie dopuszcza się żadnego ruchu pojazdów i maszyn po chudym betonie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania nawierzchni chodników polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami

6.2. Badania w czasie robót

Zakres i częstotliwość badań podbudowy z chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczba na dziennej działce roboczej
1	Badanie właściwości kruszywa	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
2	Badanie wody	Dla każdego wątpliwego źródła
3	Badanie cementu	Dla każdej partii
4	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach	2 razy dziennie
5	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach	2 raz dziennie
7	Oznaczenie nasiąkliwości betonu	W wątpliwych przypadkach i na zlecenie inżyniera
8	Oznaczenie mrozoodporności betonu	

Badanie wytrzymałości chudego betonu na ściskanie należy wykonać zgodnie z PN-S-96013 . Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicy 3. Dopuszcza się odchylenia od wymaganej wytrzymałości w granicach od -10 do + 10 %. Badanie nasiąkliwości betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-06250 [8]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicy 3.

Badanie mrozoodporności betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-06250 [8]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicy 3.

6.3. Badania i pomiary wykonanej warstwy

Częstotliwość, zakres badań i pomiarów oraz dopuszczalne tolerancje podbudowy z chudego betonu podano w tablicy 5.

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów oraz tolerancje warstwy z chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość nawierzchni	4 raz na działce dziennej
2	Równość podłużna	4 raz na działce dziennej
3	Równość poprzeczna	4 raz na działce dziennej
4	Spadki poprzeczne*)	4 raz na działce dziennej
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m
6	Grubość warstwy	1 raz na działce dziennej
7	Sprawdzenie szczelin	wszystkie
8	Wytrzymałość na ściskanie betonu w podbudowie, nasiąkliwość i mrozoodporność	w przypadkach wątpliwych, według decyzji Inżyniera

Nierówności warstwy podbudowy z chudego betonu pod łatą 4-metrową nie powinny przekraczać 9 mm.

6.4. Postępowanie z odcinkami wadliwymi

Odcinki nie spełniające wymagań rozdziału 6 Kontrola Jakości Robót, Wykonawca naprawi na swój koszt według metody i w terminie zaakceptowanym przez Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Jednostka obmiarowa

Do obliczenia ilości przedmiarowej lub obmiarowej przyjmuje się 1m² powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór robót zewnętrznych

- dokładność wykonania i zagęszczenia podsypki piaskowo – cementowej
- poprawność ułożenia kostki betonowej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”

Cena 1 m² warstwy chudego betonu obejmuje: prace pomiarowe i przygotowawcze, oznakowanie robót, zakup i dostawę materiałów wyjściowych, opracowanie recepty, przygotowanie podłoża, wytworzenie, wbudowanie i zagęszczenia chudego betonu, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych oraz geodezyjnych. inne niezbędne prace związane z wykonaniem podbudowy z chudego betonu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy obowiązujące

- | | |
|-------------------|---|
| – PN-B-0430: 19.. | Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych. |
| – PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| – PN-B-06714-28: | Kruszywa mineralne. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową. |
| – PN-B-19701: | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| – PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| – PN-S-96014 | Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną” |
| – PN-S-96012/1997 | Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. |