

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 wykonaniem warstwy z chudego betonu w związku z realizacją zamierzenia budowlanego:

„Wykonanie pochylni wraz z remontem nawierzchni schodów zewnętrznych w strefie dojścia do pawilonu w budynku przy al. 800-lecia Inowrocławia 5 w Inowrocławiu”.

1.2 Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem podbudowy zasadniczej z betonu cementowego.

Lp	Marka betonu	Grubość [cm]	Miejsce wbudowania
1	C8/10	10	pochylnie
2	C8/10	10	taras wejściowy
3	C8/10	15-40 (śr. 36)	schody

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z chudego betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem oraz optymalną ilość wody.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe s zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z 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 STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1 Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania podbudowy z betonu cementowego powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWiORB oraz z aprobatą techniczną.

2.2.2 Cement

Do produkcji mieszanki betonowej należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom [8] klasy 32,5: cement portlandzki CEM I, mieszany CEM II, hutniczy CEM III lub inne zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2.2.3 Kruszywo

Wymagania wobec kruszywa oparte są na specyfikacji zgodnej z normą PN-EN 12620. Dopuszcza się stosowanie następujące rodzaje kruszyw:

- Kruszywo naturalne,
- Kruszywo sztuczne,
- Kruszywo mieszane (A+b+c).

Wymagania wobec kruszywa dla warstwy podbudowy podaje tablica 1.1 (poniżej) [13].

D - 04.06.01 PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

Właściwość		Deklarowane kategorie lub wartości	Odniesienie
Rozdział / punkt w normie PN-EN 13242		W odniesieniu do zastosowania kruszywa do warstwy	do PN-EN 13242: 2004
		Związanej warstwy podbudowy zasadniczej	
4.1	Fracja / Zestaw sit #	1,2,4,5,6,8, 11.2, 16, 22.4, 31.5, 45, 63 90 Fracja 0/31.5	Tabl. 1
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	G _c 80/20 G _f 80 G _A 75	Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	G _{tc} NR	Tabl. 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	G _{Tf} NR G _{Ta} NR	Tabl. 4
4.4	Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika płaskości wg PN-EN 933-3 *)	FI ₅₀	Tabl. 5
	Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika kształtu wg PN-EN 933-4 *)	SI ₅₀	Tabl. 6
4.5	Kategorie procentowe zawartości ziaren o powierzchniach przekruszonych lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C _{NR}	Tabl. 7
4.6	Zawartość pyłów **) w kruszywie grubym wg PN-EN 933-1	f _{deklarowana}	Tabl. 8
4.6	Zawartość pyłów *) w kruszywie drobnym wg PN-EN 933-1	f _{deklarowana}	Tabl. 8
4.7	Jakość pyłów	Brak wymagań	-
5.2	Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-2	LA ₅₀	Tabl. 9
5.3	Odporność na ścieranie wg PN-EN 1097-1	MD _{ENR}	Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6: 2001 rozdział 7,8 lub 9	deklarowana	-
5.5	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6: 2001 rozdział 7,8 lub 9	deklarowana	-
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	Kruszywo kamienne: AS0,2; Żużel wielkopiecowy kawałkowy: AS1,0	Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	Kruszywo kamienne: SNR; Żużel wielkopiecowy kawałkowy: S2	Tabl. 13
6.4.1	Składniki wpływające na szybkość wiązania i twardnienia mieszanek związanych hydraulicznie	deklarowana	-
6.4.2.1	Stożność objętościowa żużla stalowniczego wg PN-En 1744-1: 1998, rozdział 19.3	V ₅	Tabl. 14
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, pkt. 19.1	Brak rozpadu	-
6.4.2.3	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, pkt. 19.2	Brak rozpadu	-

D - 04.06.01 PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych dla środowiska wg odrębnych przepisów	-
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak ciał obcych takich jak drewno, szkło, plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3 wg PN-EN 1097-2	SB _{LA}	-
7.3.2	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, rozdział 7 (jeśli kruszywo nie spełni warunku WA ₂₄₂ , to należy zbadać jego mrozoodporność wg p. 7.3.3 tab. 1)	WA ₂₄₂	Tabl. 16
7.3.3	Mrozoodporność na kruszywa frakcji 8/16 w PN-EN 1367-1 (badanie wykonywane tylko w przypadku, gdy nasiąkliwość kruszywa przekracza WA ₂₄₂)	F4	Tabl. 18
Zał. C pkt C.3.4	Skład mineralogiczny	deklarowany	-
Zał. C pkt C.3.4	Istotne cechy środowiskowa	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	-
	*) badaniem wzorcowym oznaczania kształtu kruszywa grubego jest badanie wskaźnika płaskości		
	**) łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych wg pkt. 1.2.3.1 [30]		
	***) pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m		

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.

Właściwości kruszywa oraz ich cechy fizyczne i chemiczne powinny odpowiadać wymaganiom określonym w [12]

2.2.4 Woda

Do wytwarzania mieszanki betonowej i pielęgnacji podbudowy należy używać wody określonej w [10]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.2.5 Domieszki do betonu

W celu zmiany warunków wiązania i twardnienia, poprawy właściwości betonu i mieszanki betonowej oraz ograniczenia zawartości cementu mogą być stosowane domieszki według [9].

Przy wyborze domieszki należy uwzględnić jej zgodność z cementem. Zaleca się wykonać badanie zgodności w laboratorium oraz sprawdzić na odcinku próbnym.

2.2.6. Zalewa drogowa lub wkładki uszczelniające w szczelinach

Do wypełnienia szczelin w podbudowie betonowej należy stosować specjalne masy zalewowe, wbudowywane na gorąco lub na zimno, względnie wkładki uszczelniające, posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

2.2.7 Stal zbrojeniowa

Nie dotyczy

2.2.8 Materiały do pielęgnacji podbudowy

Do pielęgnacji świeżo ułożonej podbudowy z betonu cementowego należy stosować:

- preparaty powłokowe,
- folie z tworzyw sztucznych.

D - 04.06.01 PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

Dopuszcza się pielęgnację warstwą piasku naturalnego, bez zanieczyszczeń organicznych lub warstwą włókniny 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 STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

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

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej lub odpowiedniej wielkości betoniarek,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- mechanicznych listw wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej,
- zagęszczarek płytowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

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

Masy zalewowe, wkładki uszczelniające, materiały do pielęgnacji należy dostarczać zgodnie z warunkami podanymi w aprobach technicznych lub ustaleniach producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załączniku 1.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie podbudowy,
- pielęgnację podbudowy,
- roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

5.3.1. Wstępne roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazań Inspektora.

Zaleca się korzystanie z ustaleń STWiORB D-01.00.00 [2] w zakresie niezbędnym do wykonania robót przygotowawczych.

5.3.2 Przygotowanie podłoża

Grunty na podłożu powinny być jednorodne i zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

Ewentualne wykonanie robót ziemnych powinno odpowiadać wymaganiom STWiORB D-02.00.00 [3].

Rzędne podłoża nie powinny mieć, w stosunku do rzędnych projektowanych, odchyleń większych niż ± 2 cm.

D - 04.06.01 PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

5.4. Układanie mieszanki betonowej

5.4.1 Projektowanie mieszanki betonowej

Ustalenie składu mieszanki betonowej powinno odpowiadać wymaganiom [10] oraz punktu 2.2.9 niniejszej specyfikacji.

Podczas projektowania składu betonu należy wykonać próbne zaroby w celu sprawdzenia właściwości mieszanki w zakresie oznaczenia konsystencji, zawartości powietrza i oznaczenia gęstości.

5.4.2 Warunki przystąpienia do robót

Podbudowę z betonu cementowego zaleca się wykonywać przy temperaturze powietrza od 5°C do 25°C. Dopuszcza się wykonywanie podbudowy w temperaturze powietrza powyżej 25°C pod warunkiem nieprzekroczenia temperatury mieszanki betonowej powyżej 30°C. Wykonywanie podbudowy w temperaturze poniżej 5°C dopuszcza się pod warunkiem stosowania zabiegów specjalnych, pozwalających na utrzymanie temperatury mieszanki betonowej powyżej 5°C przez okres co najmniej 3 dni.

Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

5.4.3 Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanke betonową o składzie zawartym w receptce laboratoryjnej, należy wytwarzać w wytwórniach betonu, zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczający przed segregacją i wysychaniem.

5.4.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Wbudowanie mieszanki betonowej w podbudowę należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej przy wykonywaniu małych robót, w tym o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu zgody Inspektora.

Wbudowanie mieszanki betonowej odbywa się za pomocą maszyn poruszających się po prowadnicach. Prowadnice powinny być tak skonstruowane, aby spełniały równocześnie rolę deskowań i dlatego od strony wewnętrznej powinny być zabezpieczone przed przyczepnością betonu (np. natłuszczone olejem mineralnym). Prowadnice powinny być przytwierdzone do podłoża w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie i zapewniający ciągłość na złączach. Powierzchnie styku prowadnic z mieszanką betonową muszą być gładkie, czyste i pozbawione resztek stwardniałego betonu.

Ustawienie prowadnic winno być takie, aby zapewniało uzyskanie przez podbudowę wymaganej niwelety, spadków podłużnych i poprzecznych.

Zdjęcie prowadnic może nastąpić nie wcześniej niż po upływie 36 godzin od zakończenia betonowania płyt w temperaturze otoczenia powyżej 10°C, a przy temperaturze otoczenia niższej - nie wcześniej niż po upływie 48 godzin. Prowadnice powinny być zdejmowane bez uszkodzenia wykonanej podbudowy.

Przy stosowaniu deskowania ślizgowego (przesuwanego), wbudowywanie mieszanki betonowej dokonuje się układarką mechaniczną, która przesuwając się formuje płytę podbudowy, ograniczając ją z boku deskowaniem ślizgowym, bez stosowania prowadnic.

5.4.5 Zagęszczanie mieszanki betonowej

Do zagęszczania mieszanki betonowej w podbudowie należy stosować odpowiednie mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite jej zagęszczenie.

Powierzchnia warstwy zagęszczonej powinna mieć jednolitą teksturę i połysk, a grube ziarna kruszywa powinny być widoczne lub powinny znajdować się bezpośrednio pod powierzchnią.

5.5. Pielęgnacja podbudowy

Bepośrednio po zagęszczeniu należy świeży beton zabezpieczyć przed wyparowaniem wody przez pokrycie jego powierzchni materiałami według punktu 2.2.8. Należy to wykonać przed upływem 90 min od chwili zakończenia zagęszczania.

W przypadku pielęgnacji podbudowy wilgotną warstwą piasku lub grubej włókniny należy utrzymywać ją w stanie wilgotnym w czasie od siedmiu do dziesięciu dni. W przypadku gdy temperatura powietrza jest powyżej 25°C pielęgnację należy przedłużyć do 14 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inspektora Nadzoru.

D - 04.06.01 PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

5.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. parkanów, ogrodzeń, nawierzchni, chodników, krawężników itp.,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (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,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót i badania odbiorcze

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	2	3	4
1	Badania kwalifikacyjne: sprawdzenie materiałów, ustalenie składu mieszanki	raz na etapie projektowania składu mieszanki i przy każdej zmianie materiału	wg pktu 2 i 5
2	Badania w czasie robót rzędne podłoża gruntowego	na 0,1 długości odbieranego odcinka	wg 5.3.2
	zagęszczenie podłoża gruntowego	w 3 przekrojach na każdej działce roboczej	wg 5.3.2
	konsystencja mieszanki betonowej	2 razy w czasie zmiany roboczej	wg 2.2.9
	wytrzymałość betonu na ściskanie	raz dziennie	wg 2.2.9
3	Badania odbiorcze po wykonaniu podbudowy grubość podbudowy	raz na każde 200 m długości odbieranego	odchyłka grubości ± 1 cm,
	szerokość podbudowy	10 razy na 1 km Lub 1 raz na zjazd	odchyłka szerokości ± 5 cm
	równość w przekroju poprzecznym	10 razy na 1 km i w punktach głównych łuków poziomych Lub 1 raz na zjazd	prześwity między łatą a powierzchnią ≤ 12 mm
	spadki poprzeczne	jw.	odchylenia $\pm 0,5\%$ spadków zaprojektowanych
	rzędne wysokościowe podbudowy	na 0,1 długości odbieranego odcinka	odchylenie ± 10 mm od rzędnych

D - 04.06.01 PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

	podbudowy lub 1 raz na zjazd	zaprojektowanych
równość podbudowy w profilu podłużnym (badania planografem lub łatą 4-metrową)	w dziesięciu miejscach na każde 1000 m długości odcinka lub 1 raz na zjazd	nierówności ≤ 12 mm
wytrzymałość betonu w podbudowie (metodą nieniszczącą lub na próbkach wyciętych)	w trzech losowo wybranych miejscach na każdym kilometrze	wg [10]
uksztaltowanie osi w planie	co 25 m i punktach głównych łuku	odchylenie od osi zaprojektowanej ≤ 5 cm

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z betonu cementowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podbudowy z betonu cementowego według wymagań specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (STWiORB)

- | | | |
|----|--------------|---|
| 1. | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 2. | D-01.00.00 | Roboty przygotowawcze |
| 3. | D-02.00.00 | Roboty ziemne |
| 4. | D-04.01.01 | Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża |
| 5. | D-04.02.01 | Warstwy odsączające i odcinające |
| 6. | D-05.03.04 | Nawierzchnia betonowa |
| 7. | D-05.03.04a | Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego |

10.2. Polskie normy

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 8. | PN-EN 197-1: 2002 | Cement. Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 9. | PN-EN 934-2: 1999 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania |
| 10. | PN-S-96014:1997 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania |

10.3. Inne dokumenty

- | | | |
|-----|--|--|
| 11. | Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych., Warszawa 2014 | |
| 12. | WT-4, 2010 | Mieszanki niezwiązane |
| 13. | WT-5, 2010 | Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym |