

<i>Stadium dokumentacji:</i>		PROJEKT BUDOWLANY			
<i>Nazwa dokumentacji:</i>		"Przebudowa rowu odwadniającego w ciągu drogi gminnej nr ewid. 2894 Nowe Kichary w km 0+000-0+160"			
<i>Zadanie:</i>		"Przebudowa rowu odwadniającego w ciągu drogi gminnej nr ewid. 2894 Nowe Kichary w km 0+000-0+160"			
<i>Część dokumentacji:</i>		SPECYFIKACJA TECHNICZNA			
Egzemplarz	Tom	CPV. 45246200-5 Roboty w zakresie budownictwa wodnego			
	Teczka				
<i>Inwestor (Zamawiający):</i>		Gmina Dwikozy, 27-620 Dwikozy, Spółdzielcza 15			
<i>Nazwa obiektu:</i>		Rów odwadniający w ciągu drogi gminnej nr ewid. 2894 Nowe Kichary w km 0+000-0+160			
<i>Adres:</i>					
<i>Umowa:</i>					
Stanowisko	Tytuł	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień		Podpis
Projektant	mgr inż.	Tomasz Wolski	SWK/0080/PWBH/19		
	inż.	Szymon Gorazda	SWK/WM/1271/01		

Spis treści

A. Specyfikacja techniczna - część ogólna.....	7
CPV. 45246200-5 Roboty w zakresie budownictwa wodnego.....	7
1. Część ogólna.....	7
1.1. Nazwa inwestycji.....	7
1.2. Przedmiot i zakres robót.....	7
1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	7
1.4. Informacja o terenie budowy.....	7
1.5. Organizacja robót i przekazanie placu budowy.....	7
1.6. Zapewnienie interesów osób trzecich.....	7
1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.....	7
1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.....	8
1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	8
1.10. grodzenie placu budowy.....	8
1.11. Zabezpieczenie jezdni.....	8
1.12. Nazwy i kody grup robót.....	8
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	8
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.....	8
4. Wymagania dotyczące środków transportu.....	8
5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.....	8
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.....	9
6.1. Zasady kontroli jakości.....	9
6.2. Pobieranie próbek.....	9
6.3. Badania i pomiary.....	9
6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.....	9
6.5. Dokumenty budowy.....	9
7. Przedmiar robót.....	10
8. Odbiór robót budowlanych.....	10
8.1. Rodzaje odbiorów.....	10
8.2. Odbiór robót podlegających zakryciu.....	10
8.3. Odbiór instalacji i urządzeń technicznych.....	10
8.4. Odbiór częściowy i etapowy.....	11
8.5. Odbiór końcowy.....	11
8.6. Odbiór po okresie rękojmi.....	11
8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.....	11
8.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.....	11
9. Rozliczenie robót.....	12
B. Specyfikacje szczegółowe.....	13
CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.....	13
CPV 45112000-0 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.....	13
1. WSTĘP.....	13
1.1. Przedmiot SST.....	13
1.2. Zakres stosowania SST.....	13
1.3. Zakres robót objętych SST.....	13
1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych (prace geodezyjne).....	13
1.3.2. Wyznaczenie obiektów.....	14
1.3.3. Przygotowanie terenu do budowy.....	14
1.4. Określenia podstawowe.....	14
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	14
2. MATERIAŁY.....	14
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	14
2.2. Rodzaje materiałów.....	14
3. SPRZĘT.....	14
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu pomiarowego.....	14
4. TRANSPORT.....	15
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	15
5. WYKONANIE ROBÓT.....	15
5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych.....	15

5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.....	15
5.3. Odtworzenie osi trasy.....	16
5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.....	16
5.5. Wyznaczenie położenia obiektów.....	16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	16
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	16
6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.....	16
7. OBMIAR ROBÓT.....	17
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	17
7.2. Jednostka obmiarowa.....	17
8. ODBIÓR ROBÓT.....	17
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	17
8.2. Sposób odbioru robót.....	17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	17
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	17
9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	17
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	17
CPV 45262300-4 ROBOTY BETONOWE.....	18
1. WSTĘP.....	18
1.1. Przedmiot SST.....	18
1.2. Zakres stosowania SST.....	18
1.3. Zakres robót objętych SST.....	18
1.4. Określenia podstawowe.....	18
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	18
2. MATERIAŁY.....	18
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	18
2.2. Składniki mieszanki betonowej.....	18
2.2.1. Cement.....	18
2.2.2. Kruszywo.....	20
2.3. Wymagania do betonu konstrukcyjnego.....	20
3. SPRZĘT.....	20
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	20
4. TRANSPORT.....	21
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	21
5. WYKONANIE ROBÓT.....	21
5.1. Ogólne zasady wykonywania prac.....	21
5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.....	21
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	24
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	24
7. OBMIAR ROBÓT.....	24
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	24
7.2. Jednostka obmiarowa.....	24
8. ODBIÓR ROBÓT.....	24
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	24
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	24
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	24
9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	25
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	25
CPV 45262310-7 ZBROJENIE BETONU.....	26
1. WSTĘP.....	26
1.1. Przedmiot SST.....	26
1.2. Zakres stosowania SST.....	26
1.3. Zakres robót objętych SST.....	26
1.3.2. Wyznaczenie obiektów.....	26
1.4. Określenia podstawowe.....	26
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	26
2. MATERIAŁY.....	26
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	26
2.2. Stal zbrojeniowa.....	26
2.3. Wady powierzchniowe.....	27

2.4. Odbiór stali na budowie.....	27
2.5. Badanie stali na budowie.....	27
3. SPRZĘT.....	28
4. TRANSPORT.....	28
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	28
5. WYKONANIE ROBÓT.....	28
5.1. Wykonywanie zbrojenia.....	28
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	29
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	29
7. OBMIAR ROBÓT.....	29
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	29
7.2. Jednostka obmiarowa.....	29
8. ODBIÓR ROBÓT.....	29
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	29
8.2. Odbiór zbrojenia.....	29
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	29
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	29
9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	29
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	29
CPV 45233000-9 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO. WYMAGANIA OGÓLNE.....	30
1. WSTĘP.....	30
1.1. Przedmiot SST.....	30
1.2. Zakres stosowania SST.....	30
1.3. Zakres robót objętych SST.....	30
1.4. Określenia podstawowe.....	30
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	30
2. MATERIAŁY.....	30
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	30
2.2. Rodzaje materiałów.....	30
2.2. Wymagania dla kruszyw.....	31
2.3. Woda.....	32
2.4. Źródła poboru materiałów.....	32
2.5. Składowanie materiałów.....	32
3. SPRZĘT.....	33
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	33
4. TRANSPORT.....	33
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	33
5. WYKONANIE ROBÓT.....	33
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.....	33
5.2. Przygotowanie podłoża.....	33
5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa.....	34
5.4. Odcinek próbny.....	34
5.5. Utrzymanie podbudowy.....	35
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	35
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	35
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	35
6.3. Badania w czasie robót.....	35
6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.....	35
Minimalna częstotliwość pomiarów.....	35
6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.....	36
6.4.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy.....	36
6.4.2. Niewłaściwa grubość.....	36
6.4.2. Niewłaściwa nośność podbudowy.....	36
7. OBMIAR ROBÓT.....	36
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	36
7.2. Jednostka obmiarowa.....	36
8. ODBIÓR ROBÓT.....	37
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	37
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	37
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	37

9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	37
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	37
CPV 45244000–9 NAWIERZCHNIE Z PREFABRYKOWANYCH PŁYT BETONOWYCH WIELOOTWOROWYCH (TYPU IOMB), KORYTA ŚCIEKOWE.....	38
1. WSTĘP.....	38
1.1. Przedmiot SST.....	38
1.2. Zakres stosowania SST.....	38
1.3. Zakres robót objętych SST.....	38
1.4. Określenia podstawowe.....	38
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	38
2. MATERIAŁY.....	38
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	38
2.2. Rodzaje materiałów.....	38
2.3. Wymagania.....	39
2.4. Podsypka.....	39
2.5. Woda.....	39
2.6. Cement.....	39
3. SPRZĘT.....	40
3.1. Ogólne wymagania dotyczące.....	40
3.2. Sprzęt do wykonania ubezpieczenia.....	40
4. TRANSPORT.....	40
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	40
4.2. Transport płyt i składowanie.....	40
5. WYKONANIE ROBÓT.....	40
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	40
5.2. Układanie elementów prefabrykowanych.....	40
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	40
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	40
6.2. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi.....	40
7. OBMIAR ROBÓT.....	41
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	41
7.2. Jednostka obmiarowa.....	41
8. ODBIÓR ROBÓT.....	41
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	41
8.2. Sposób odbioru robót.....	41
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	41
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	41
9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	41
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	41

A. Specyfikacja techniczna - część ogólna.

CPV. 45246200-5 Roboty w zakresie budownictwa wodnego.
(B-000.00.00)

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa inwestycji.

Inwestycją objętą specyfikacją techniczną jest: **"Przebudowa rowu odwadniającego w ciągu drogi gminnej nr ewid. 2894 Nowe Kichary w km 0+000-0+160"** gmina Dwikozy powiat sandomierski. Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miejscowości Kichary Nowe. Inwestor: Gmina Dwikozy, 27-620 Dwikozy, Spółdzielcza 15.

1.2. Przedmiot i zakres robót.

Roboty których dotyczy specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające przebudowę rowu odwadniającego w ciągu drogi gminnej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem robót:

- rozbiorą istniejących zdewastowanych ubezpieczeń rowu
- wykonaniem nowych ubezpieczeń w formie koryta żelbetowego na długości 160 m
- wykonaniem przepustów (2 szt. w ciągu drogi gminnej i 3 szt. - zjazdów do posesji prywatnych).

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

W zakres robót towarzyszących i tymczasowych wchodzi:

- Roboty pomiarowe, wytyczenie i obsługa geodezyjna, inwentaryzacja powykonawcza.
- Zabezpieczenie wykopów przy realizacji robót.

1.4. Informacja o terenie budowy.

Inwestycja jest inwestycją liniową. Terenem budowy jest obszar miejscowości objęty projektem. Wykonawca ponosi koszty zniszczeń w istniejącym zagospodarowaniu i przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.

1.5. Organizacja robót i przekazanie placu budowy.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie określonym w umowie.

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników, wjazdu pojazdów i sprzętu na teren budowy.

1.6. Zapewnienie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje podziemne i nadziemne, znaki geodezyjne zaznaczone na mapie podlegają ochronie. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji w terenie, zabezpieczenia ich przed ewentualnym zniszczeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach powstałe w czasie realizacji robót.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Kierownik budowy jest odpowiedzialny za sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego planem „bioz”.

1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z Zarządem Dróg projektu organizacji ruchu na budowie i w rejonie budowy.

1.10. grodzenie placu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych
- utrzymania czystości dróg publicznych przy placu budowy oraz wykopach robót ziemnych.

1.11. Zabezpieczenie jezdni.

Wykonawca opracuje i uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia jezdni dla budowy zlokalizowanej w drogach publicznych.

1.12. Nazwy i kody grup robót.

Dział: 45 - Budownictwo
Grupa: 45.2 - Przygotowanie terenu pod budowę
Grupa: 45.2 - Wykonanie obiektów budowlanych i inżynierii wodnej
Klasa: 45.24 - Budowa obiektów inżynierii wodnej

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania tylko takiego sprzętu które nie wpłynię niekorzystnie na stan i jakość wykonywanych robót.

Sprzęt winien być zgodny z wymaganiami określonymi w specyfikacjach szczegółowych.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania tylko takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i

wyznaczeniu robót będą poprawione przez wykonawcę na własny koszt zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące wyboru sprzętu, materiałów, elementów budowlanych, elementów robót oparte będą na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru inwestorskiego będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki które mają wpływ na rozważany problem. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełnione nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego powodu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodne z dokumentacją projektową.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.

6.1. Zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

6.2. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie prowadził dodatkowe badania materiałów które budzą wątpliwość co do ich jakości jeżeli kwestionowane materiały nie zostaną usunięte przez Wykonawcę z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca w przypadku niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.5. Dokumenty budowy.

Przed podpisaniem umowy inwestor powinien:

- dostarczyć Wykonawcy dokumentację przetargową, szczególnie dotyczącą spraw

technicznych, wraz z niniejszą specyfikacją,

- podać do wglądu w oryginale:
 - pozwolenie na budowę (ewentualnie wraz z załącznikami);
 - inne uzgodnienia wymagane prawnie
 - zawiadomić Oferenta o wszelkich okolicznościach mogących mieć wpływ na warunki wykonania, które wystąpiły a tym samym na koszty inwestycji.

Po podpisaniu umowy Inwestor musi dostarczyć Wykonawcy następujące dokumenty i materiały:

- projekt przedmiotowych obiektów w 2 egzemplarzach, w tym 1 do użytkowania na budowie i 1 do wykonania dokumentacji powykonawczej,
- zgody właścicieli i władających terenami,

Dokumentacja budowy obejmuje :

- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych operaty geodezyjne
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7. Przedmiar robót.

Podstawą do opracowania wyceny robót jest przedmiar opracowany w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem i podaniem podstaw nakładów rzeczowych.

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Rodzaje odbiorów.

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy
- odbiór etapowy
- odbiór robót podlegających zakryciu lub zanikających
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi

8.2. Odbiór robót podlegających zakryciu.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegają zakryciu. Odbiór robót będzie prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

8.3. Odbiór instalacji i urządzeń technicznych

W ramach niniejszego opracowania nie występują instalacje i urządzenia techniczne podlegające odbiorowi.

8.4. Odbiór częściowy i etapowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących całość techniczną.

8.5. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie określonym w umowie na wykonanie robót. Odbioru końcowego dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy sporządzając Protokół odbioru robót oraz wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega znacznie od wymaganej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma to większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do przyjętych w umowie.

8.6. Odbiór po okresie rękojmi.

Zamawiający organizuje odbiór po okresie rękojmi. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych
- protokołu odbioru końcowego
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w okresie rękojmi
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian dokonanych w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi:

- wszelkie pozwolenia urzędów związane z realizacją obiektu
- oryginał dziennika budowy
- dziennik montażu - jeżeli był prowadzony
- protokoły odbioru robót zanikających protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- wyniki badań i prób, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i obiektów wałowych
- kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku inwentaryzacji powykonawczej
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Rysunki na wykonanie ewentualnych robót towarzyszących
- Oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami prawnymi,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie

korzystania drogi, sąsiedniej działki itp.

c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych,

- aprobaty techniczne oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla materiałów i urządzeń
- instrukcje eksploatacji obiektu jeżeli istnieje taka potrzeba
- operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

9. Rozliczenie robót.

Rozliczenie robót i warunki płatności określi umowa na wykonanie robót.

B. Specyfikacje szczegółowe

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

**CPV 45112000-0 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
(B-001.00.00)**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT I PRZEDMIARY
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy rowu i jego punktów wysokościowych .

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na wale i drogach dojazdowych do wału.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy rowu oraz położenia obiektów inżynierskich.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych (prace geodezyjne).

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a. sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b. uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c. wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d. wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e. zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- f. wykonanie na bieżąco pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zanikających i ulegających zakryciu oraz sporządzenie powykonawczych planów sytuacyjno-wysokościowych,

W zakresie prac geodezyjnych należy korzystać z rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie zakresu opracowań geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

1.3.2. Wyznaczenie obiektów.

Wyznaczenie obiektu obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu.

1.3.3. Przygotowanie terenu do budowy

Przygotowanie terenu do budowy winno polegać głównie na:

- a. przekazaniu przez Inwestora „Placu budowy”,
- b. wykoszeniu i usunięciu starej roślinności,
- c. usunięciu zakrzaczeń.

1.4. Określenia podstawowe.

- Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi. odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów.

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu pomiarowego.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizacje i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru inwestorskiego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru inwestorskiego. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed pojęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub w skutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy rowu, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy rowu i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy rowu. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.3. Odtworzenie osi trasy.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm dla rowu. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

5.5. Wyznaczenie położenia obiektów.

Dla każdego z obiektów na rowie należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a. wytyczenie osi obiektu,
- b. wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu w szczególności przyczółków i osi koryta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykoszenie i usunięcie starej roślinności oraz zakrzaczeń

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.

CPV 45262300-4 ROBOTY BETONOWE

(B-009.00.00)

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1,1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne”

2.2. Składniki mieszanki betonowej.

2.2.1. Cement.

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie cementu hutniczego CEM II/A 32,5 i CEM III/A 42,5 wg normy BP-B-19701 o następujących markach:

marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20

marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B-25,

b) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowywania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania wsypów i wysypów.

c) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

d) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

e) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
 - oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

f) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące

- dla cementu pakowanego (workowanego):
składowiska otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- dla cementu luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz kłamry na zewnętrznych ścianach).
- Podłoża składowisk otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.2.2. Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.3. Wymagania do betonu konstrukcyjnego.

Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy:

1. Klasa betonu: C30/37
 2. Klasa ekspozycji XA2 wartości graniczne wg tab.2 normy PN-EN 206:2014
min. zawartość cementu 320 kg/m³
max wsp w/c = 0,50
min klasa wytrzymałości na ściskanie C30/37
 3. wodoszczelność Norma PN-20 6-1 badanie wg PN-88/B-06250
wskaźnik ciśnienia 16-20 W-8
mrozoodporność N76-100 mrozoodporność F100 wg PN-88/B-06250
- B-15 dla podbetonów i podkładów

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania prac.

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

5.2.1. Dozowanie składników.

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2% - przy dozowaniu cementu i wody

3% - przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

5.2.2. Mieszanie składników.

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych),
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.2.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Po wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górami i dołem należy stosować belki wibracyjne.

5.2.4. Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20 - 30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

5.2.5. Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku napężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.2.6. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2.7. Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji.

W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,

- badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

5.2.8. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

5.3. Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.4. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.5. Pielęgnacja betonu.

Zgodnie z zaleceniami wytwórcy (producenta) mieszanki betonowej.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu.

1. Równość powierzchni i tolerancji

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między

ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,

- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5 cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.7. Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji
- 1 m³ wykonanego podbetonu

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórkę deskowania i rusztowań
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-EN 206-1:2003 Beton
- PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niebrojne. Projektowanie i obliczenia
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

CPV 45262310-7 ZBROJENIE BETONU (B-010.00.00)

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stali zbrojeniowej w ramach projektu.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-I.
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

1.3.2. Wyznaczenie obiektów.

Wyznaczenie obiektów obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne”

2.2. Stal zbrojeniowa.

1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej wg PN-89/H-84023/6
2. Własności mechaniczne i technologiczne stali.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta mm	Granica plastyczna MPa	Wytrzymałość na rozciąganie MPa	Wydłużenie trzpienia %	Zginanie a - średnica d - próbki
StOS-b	5,5-40	220	310-550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5-40	240	370-460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355	6,0-32,0	355	410	19	d = 3a(180)
34GS-b	6-32	410	Min. 590	16	d = 3a(180)

- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

2.3. Wady powierzchniowe.

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

2.4. Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicą nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, fard lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

2.5. Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor nadzoru

Stal zbrojeniowa do zbrojenia budowli hydrotechnicznych: wg obowiązujących norm

3. SPRZĘT.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonywanie zbrojenia.

a) Czystość powierzchni zbrojenia

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośredniego w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór zbrojenia.

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-89/H-84023/06 Stal do brojenia betonu

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do betonu.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

CPV 45233000-9 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO. WYMAGANIA OGÓLNE.

(B-013.00.00)

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości ok. 20-30 cm.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonywaniem podbudów pod obiekty inżynierskie.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne”. Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w PN-S-96023.

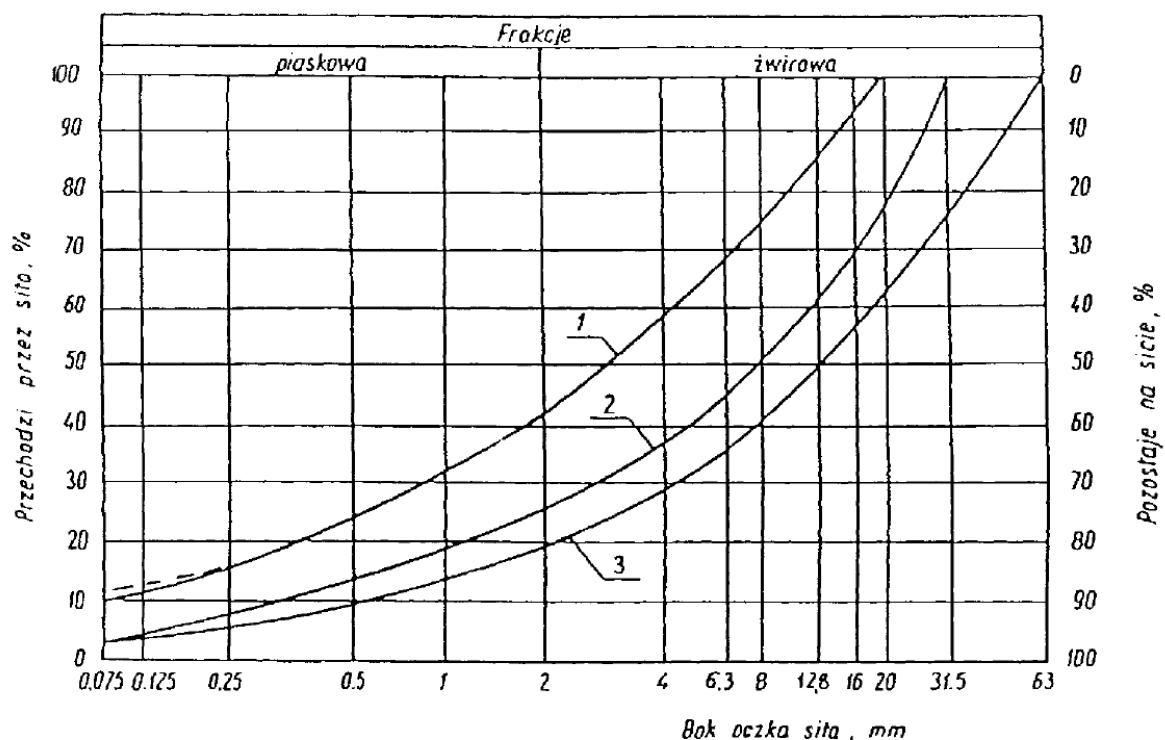
2.2. Rodzaje materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia są:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec,
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

2.2. Wymagania dla kruszyw.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinny być kruszywa łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego, kruszywa z żużla wielkopieczowego, głazów narzutowych lub otoczków o średnicy większej niż 63 mm. Kruszywo pochodzące z kruszenia powinno mieć 80 % ziaren kruszonych, czyli ziaren o wszystkich przekruszonych płaszczyznach. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Uziarnienie mieszanki mineralnej powinno być zgodne z wymaganiami odpowiedniej normy budowlanej. Krzywa uziarnienia powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanym na rys. 1. Właściwości kruszyw powinny być zgodne z tablicą 1.



Rys. 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metoda stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górna warstwa) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolna warstwa)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać $\frac{2}{3}$ grubości warstwy układanej jednorazowo.

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa:

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inspektor nadzoru może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane

spośród wymienionych w PN-S-96023, dla których wymagania zostaną określone w SST.

Tablica 1. Wymagania dla kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	PN-B-06714-42
		30	40	30	35	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102

2.3. Woda.

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań

2.4. Źródła poboru materiałów.

Źródła poboru kruszywa i wody muszą być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem dostaw. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć próbki materiałów, wyniki badań laboratoryjnych i deklarację zgodności z Polskimi Normami zgodnie z poleceniem Inspektora Nadzoru. Zmiana źródeł poboru materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

2.5. Składowanie materiałów.

Sposób składowania materiałów powinien je zabezpieczać przed zanieczyszczeniem i przemieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Warunki składowania, lokalizacja i parametry składowiska powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Objętość składowisk powinna zapewniać możliwość zgromadzenia materiałów w ilościach zabezpieczających ciągłość produkcji mieszanki kruszyw. Wykonawca powinien reagować na

wzrost wilgotności kruszyw po okresie opadów.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca robót powinien posiadać sprzęt gwarantujący wykonanie robót zgodnie z projektem SST.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca robót powinien posiadać środki transportowe gwarantujące dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca robót powinien zatrudniać załogę przeszkoloną w zakresie budowy dróg gwarantującą prawidłowe wykonanie prac związanych z wykonaniem koryta drogowego oraz podbudowy i nawierzchni drogi.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} < 15$$

gdzie : D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15 % ziaren warstwy odcinającej albo odsączającej ,

d_{85} - wymiar sita przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża

Geowłókniny przewidziane do użycia pod podbudowę tłuczniową powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geowłóknin, uniemożliwiająca ich przebicie ziarnami tłuczni oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarnienia podłoża gruntowego. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi trasy i w rzędach równoległych do osi trasy lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnią od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

5.4. Odcinek próbny.

W SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego i dlatego co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu, ustalenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 m² do 800 m², a długość nie powinna być mniejsza niż 200 m.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora.

5.5. Utrzymanie podbudowy.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt 2.3 i tablicach 1 i 2 niniejszych SST

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1.	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2.	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20m, łątą na każdym pasie ruchu
3.	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4.	Spadki poprzeczne*	10 razy na 1 km
5.	Rzędne wysokościowe	co 100m w osi jezdni i na jej krawędziach
6.	Ukształtowanie osi w planie*	co 100m
7.	Grubość podbudowy	Podczas budowy : W 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400m² Przed odbiorem : w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000m ²
8.	Nośność podbudowy	Nie rzadziej niż raz na 3000m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych .

- Szerokość podbudowy. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

- Równość podbudowy. Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z normą BN-68 /8931-04.

- Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

- Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 12 mm.

- Spadki poprzeczne podbudowy. Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją + 0,5 %.
- Rzędne wysokościowe podbudowy. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1cm, - 2cm.
- Ukształtowanie osi w planie. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż + 5cm.
- Grubość podbudowy. Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż +2cm.
- Nośność podbudowy. Pomiary nośności podbudowy należy wykonać zgodnie z normą BN-64/8931-02.

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M do pierwotnego modułu odkształcenia M jest większy od 2,2.

$$\frac{M_{II} E}{M_I E} < 2,2$$

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.

6.4.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy.

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3., powinny być naprawione, wszelkie naprawy oraz dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewni to podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną szerokość, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.4.2. Niewłaściwa grubość.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią grubość, zgodnie z decyzją Inspektora, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

6.4.2. Niewłaściwa nośność podbudowy.

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności zalecone przez Inspektora.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej drogi/podbudowy z tłucznia

kamiennego..

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania ,
- rozłożenie kruszywa w dwóch warstwach,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiar i badań laboratoryjnych określonych w SST,
- utrzymanie nawierzchni w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-B- 06714-12 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych .
2. PN- B- 06714-15 Kruszywo mineralne . Badania . Oznaczenie składu ziarnowego .
3. PN-B- 06714-16 Kruszywa mineralne Badania . Oznaczenie kształtu ziarn .
4. PN-B- 06714-18 Kruszywa mineralne .Badania . Oznaczenie nasiąkliwości.
5. PN- B- 06714- 19 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią .
6. PN-B- 06714-26 Kruszywa mineralne . Badania .Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych .
7. PN-B- 06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie los Angeles.
8. PN-B- 11112 Kruszywo mineralne .Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych .
9. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego .
10. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe . Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążoną płytę.
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe . Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

CPV 45244000-9 NAWIERZCHNIE Z PREFABRYKOWANYCH PŁYT BETONOWYCH WIELOOTWOROWYCH (TYPU IOMB), KORYTA ŚCIEKOWE.

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem prefabrykowanych płyt betonowych wielootworowych (typu IOMB) jako umocnienie skarp rowu.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni z płyt betonowych prefabrykowanych typu IOMB, na podsypce wg Dokumentacji Projektowej i obejmują:

- wykonanie podsypki z pospółki jako warstwy filtracyjnej grubości 20 cm pod ubezpieczenie z płyt,
- ułożenie ubezpieczenia z płyt betonowych z przybiciem kołkami $\phi 4-6$ cm 1 m głębokości,
- wykonanie niewielkich powierzchni uzupełniających z betonu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów.

Do budowy nawierzchni stosuje się żelbetowe płyty wielootworowe o wymiarach 100x750x12.5 cm, które powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM i deklarację zgodności. Do wykonania ścieku głównego stosuje się koryta typu gara.

2.3. Wymagania.

Powierzchnie płyt i koryt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodne z wymaganiami. Krawędzie elementów prefabrykowanych powinny być równe i proste. Płyty betonowe ażurowe powinny charakteryzować się:

- obciążenie niszczące nie niższe niż 9.5 kN,
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150.

Producent prefabrykatów w świadectwie zgodności zapewni 5-letnią gwarancję na dostarczane materiały. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1 i 2.

Tablica 1. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi, mm		3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	liczba, max	3
	długość, mm, max	20
	głębokość, mm, max	5

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt betonowych

Rodzaj wymiaru		Dopuszczalna odchyłka mm
		Gatunek 1
Płyty betonowe	długość	± 2
	szerokość	± 2
	grubość	± 3

2.4. Podsypka.

Na podsypkę (warstwa podbudowy) stosować pospółkę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 13242.

2.5. Woda.

Woda stosowana do zaprawy cementowo-piaskowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

2.6. Cement.

Cement stosowany do zaprawy cementowej dla wypełnienia spoin między płytami powinien być cementem portlandzkim - klasy 32,5N i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN-197-1. Przechowywanie cementu wg PN-EN-197-1.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania ubezpieczenia.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z układaniem płyt prefabrykowanych betonowych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu umożliwiającego dostosowanego do zakresu robót i poprawne ich wykonanie.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport płyt i składowanie.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji „Wymagania Ogólne” punkt 4. Płyty i koryta należy przewozić transportem samochodowym - samochodami skrzyniowymi w sposób nie powodujący ich uszkodzeń. Płyty należy układać w stosach o wysokości do 1.8 m na przekładkach drewnianych, powierzchnią jezdnią do góry. Przekładki powinny być układane w odległości 60 cm od czoła płyty. Każda płyta powinna spoczywać na dwóch podkładach. Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji „Wymagania Ogólne” punkt 5.

5.2. Układanie elementów prefabrykowanych.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu oraz podsypki powinien wynosić co najmniej 1.0 wg normalnej metody Proctora. Po wstępnym ustawieniu i zakotwieniu płyt w ławie z piasku stabilizowanego cementem oraz ułożeniu koryta prefabrykowanego przestrzeń pomiędzy gruntem rodzimym a płytą wypełniać warstwami 10-15 cm oraz zagęszczać ręcznie. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych zgodnie z dokumentacją projektową. Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni. Górny rząd płyt przybić kołkami fi 4-6 cm na głębokość 1 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie
- szerokości dna koryta
- odchylenia linii ścieku w planie od linii projektowanej,
- równości górnej powierzchni ścieku
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych płytą prefabrykowaną
- m (metr) ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymaganych tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ew. pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- ew. wykonanie koryta,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie prefabrykatów,
- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
3. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe
4. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe