

<div>BIURO USŁUG BUDOWLANYCH</div> <div>MELWOD</div> <div>KRYSTYNA MIOTKE</div> <div>84-242 LUZINO</div> <div>KĘBŁOWO, UL. OÓŁNOCNA 6</div> <div>TEL.: (058) 678 12 27</div> <div>KOM.:608-425-343</div>		<div>UMOWA NR - 173/Z-12/2010</div> <div>SPECYFIKACJE</div> <div>TECHNICZNE</div>
INWESTYCJA ZAGADNIENIE	ODTWORZENIE I RENOWACJA ROWÓW MELIORACYJNYCH TERENU PRZYLEGŁEGO DO DROGI KRAJOWEJ NR 6 GOLENIÓW - GDYNIA - ŁĘGOWO - OBWODOWA TRÓJMIASTA OD KM 319+870 DO KM 322+833 NA WYSOKOŚCI POTOKU ŹRÓDŁO MARII W GDYNI	
LOKALIZACJA	DROGA KRAJOWA NR 6 GOLENIÓW - GDYNIA - ŁĘGOWO - OBWODOWA TRÓJMIASTA OD KM 319+870 DO KM 322+833 NA WYSOKOŚCI POTOKU ŹRÓDŁO MARII W GDYNI	
ZAWARTOŚĆ	1. S.T. - 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE 2. S.T. – 01.00 ROBOTY PPRZYGOTOWAWCZE 3. S.T. – 02.00 ROBOTY UMOCNIENIOWE - FASZYNA, PALISADA 4. S.T. - 03.00 MATERACE SIATKOWO - KAMIENNE + OBRZEŻA 5. S.T. - 04.00 ROBOTY ZIEMNE I ODMULENIOWE 6. S.T. - 05.00 KOLEKTORY DESZCZOWE + STUDNIE DESZCZOWE 7. S.T. – 06.00 HUMUSOWANIE I OBSIEW 8. S.T. – 07.00 BETON	
INWESTOR:	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ W GDAŃSKU 80-354 GDAŃSK UL. SUBISŁAWA 5	
SPORZĄDZIŁ:	Projektant: - inż. Marian Olszak Wykonał: - mgr inż. Eugeniusz Miotke	
KĘBŁOWO, 30 LIPIEC 2010 R.		

ST – 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Odtworzenie i renowacja rowów melioracyjnych terenu przyległego do drogi krajowej nr 6 Goleniów - Gdynia - Łęgowo - Obwodowa Trójmiasta od km 319+870 do km 322+833 na wysokości Potoku Źródło Marii w Gdyni”

Zamawiający:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku 8

ul. Subisława 8, 80-354 GDAŃSK

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00.00 – „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących budowy p.n.

„Odtworzenie i renowacja rowów melioracyjnych terenu przyległego do drogi krajowej nr 6 Goleniów - Gdynia - Łęgowo - Obwodowa Trójmiasta od km 319+870 do km 322+833 na wysokości Potoku Źródło Marii w Gdyni”

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja niniejsza stanowi część dokumentów Przetargowych związanych z realizacją robót.

1.4. Układ tematyczny Specyfikacji

Niniejszą specyfikację Techniczną podzielono na:

- a) Ogólną Specyfikację Techniczną – traktuje o ogólnych warunkach procedurach prowadzenia robót przez Wykonawcę.
- b) Szczegółową Specyfikację Techniczną – precyzuje szczegółowe wymagania i parametry dotyczące materiałów, sposobów realizacji robót, oraz kontroli i procedur odbioru.

Specyfikację Techniczną należy odczytywać zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wbudowanych materiałów oraz za jakość i terminowość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

1.6. Organizacja robót, Przekazanie terenu Budowy

Zamawiający wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne oraz ew. repery geodezyjne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na teren budowy.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych, do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne lub nawigacyjne Wykonawca odtworzy na własny koszt.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazaniu placu.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia Inżyniera i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacji i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

- a) Dokumentacja Wykonawcza powinna być załączona do Dokumentów Przetargowych. Jest ona podstawą do realizacji robót objętych kontraktem.
- b) Projekt budowlany, będący podstawą do wydania zezwolenia na budowę musi być w posiadaniu Zamawiającego i Wykonawcy.

- c) Dokumentacja Powykonawcza powinna być opracowana przez Wykonawcę i powinna obejmować całość wykonania robót.

Dokumentacja Powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu budowlanego i wykonawczego wynikłe w trakcie realizacji robót.

1.8. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Przy wykonaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 ustawy *Prawo budowlane* – dopuszczone do obrotu i powszechnego jednostkowego stosowania w budownictwie, także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z innego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem, kontrolą jakości materiałów wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być uzgodnione z Inżynierem. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inżynierowi w celu prowadzenia inspekcji.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość realizowanych robót. Sprzęt ten powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać, pod względem typów, ilości, wskazaniom zawartym w Specyfikacjach.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować wykonanie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania tych robót, musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy używane przez Wykonawcę muszą spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń innych parametrów.

Wykonawca musi usuwać na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych.

Powinien być opracowany:

Program Zapewnienia Jakości – Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Za wszystkie błędy odpowiedzialny będzie finansowo Wykonawca.

Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy. Projekt składa się z części opisowej i graficznej.

Część opisowa projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

1. wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej zadanej oraz składowisk, ewentualne zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy, przemieszczania placu budowy, np. wzdłuż trasy itp.,
2. opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
3. sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia i in.
4. wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
5. potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
6. zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
7. rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
8. warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
9. zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

1. granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
2. usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby – zaplecza technicznego budowy,
3. drogi dojazdowe,
4. punkt przyłączenia zasilania energetycznego wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków
5. rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

5.2 Projekt organizacji budowy

Wykonawca, opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje:

1. szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
2. metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
3. harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
4. plany zatrudnienia
5. zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów prefabrykatów,
6. instrukcje montażowe i bhp,
7. rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

5.3 Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z eterów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Przy realizacji obiektów wymagających stałego nadzoru i kontroli geodezyjnej. Wykonawca zapewni stałe zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą Inżynierowi przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych rerów i sieci punktów odwzorowania założonej przez Inżyniera.

5.4 Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół

budowy Uprzątniecie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwości pobierania próbek badania materiałów robót. Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty Inżynierowi lub zarządzającemu realizacją umowy opracowania pt.

Program zapewnienia jakości.

Program składa się z części ogólnej i części szczegółowej.

1. Część ogólna określa:

- system (sposób i procedurę) kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego laboratorium lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków wniosków zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- sposób i formę przekazywania informacji Inżynierowi lub zarządzającemu realizację umowy.

2. Część szczegółowa dla każdego asortymentu robót podaje:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania,
- wykaz urządzeń pomiarowo – kontrolnych,
- sposoby dostarczenia materiałów budowlanych i wyrobów,
- urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych robót,
- sposobu postępowania z materiałami robotami nieodpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Wymagania, co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*. W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w *szczegółowych specyfikacjach*, zostaną one ustalone przez Inżyniera. W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, Inżynier może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi Inżynierowi wyniki badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

6.3 Badania prowadzone przez Inżyniera

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli badania materiałów źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.4 Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy zgodnie z art.3 pkt.13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanych,
- dziennik budowy a w przypadku realizacji obiektu metoda montażu – także dziennik montażu,
- protokoły odbiorów częściowych końcowych,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty

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

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady przedmiary, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. **przedmiar robót** powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, z szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Ogólne zasady **obmiaru robót** dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o terminie i zakresie obmierzonych robót. Powiadomienie powinno nastąpić, na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez Inżyniera, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli **szczegółowe specyfikacje techniczne** nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wyrażone w kilogramach lub tonach.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi Inżynierowi ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji Inżyniera lub zarządzającego realizacją umowy.

7.4 Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występują następujące odbiory: instalacji i urządzeń technicznych. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

8.2 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających – przykrycia rurociągów. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inżyniera.

8.3 Odbiór częściowy i odbiór etapowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.).

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących całość techniczną – Rów RW-6 - konserwacja gruntowna, Rów RW-2 - konserwacja gruntowna, Rów przy torach kolejowych, itd. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera, który dokonuje odbioru.

8.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego – w obecności Inżyniera i Wykonawcy – sporządzając *Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę*.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych

robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontakcie.

8.5 Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- a) dokumentów umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- b) protokołu odbioru końcowego obiektu,
- c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbiór.

8.6 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

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

8.7 Dokumentacja powykonawcza, instrukcji eksploatacji i konserwacji urządzeń

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie **dokumentacji powykonawczej** obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład *dokumentacji powykonawczej* obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę wchodzi m.in.:
 - 1) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
 - 2) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
 - 3) oryginał z dziennika budowy, wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
 - 4) dziennik montażu (rozbiórki) – jeżeli był prowadzony,
 - 5) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
 - 6) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
 - 7) geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót,
 - 8) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
 - 9) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i Inżyniera, urzędowy sondaż powykonawczy i atest czystości dna w zakresie przewidzianym odnośnymi przepisami,
 - 10) oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
 - 11) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
 - 12) instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba
 - 13) operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

8.8 Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące

dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- 2) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i Inżyniera oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 3) *szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót* (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 4) dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
- 5) wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze *szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości*,
- 6) protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 7) deklaracje zgodności i certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze *szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości*,
- 8) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji,
- 9) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 10) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9. ROZLICZENIE ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym w oparciu o Harmonogram Finansowania. Roboty będą rozliczane na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez Inżyniera.

Przejściowe świadectwa płatności są wystawiane przez wykonawcę i akceptowane przez Inżyniera na podstawie „Wykazy robót wykonanych częściowo”.

Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej skalkulowana w kosztorysie ofertowym przez Wykonawcę musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w poszczególnych działach Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót muszą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość użytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

W przypadku wykonywania robót branżowych, do cen jednostkowych należy doliczyć koszty nadzoru użytkownika urządzeń towarzyszących.

Również do cen jednostkowych należy wliczyć pełnienie nadzoru przez służby ochrony przyrody oraz nadzoru archeologicznego.

Również do cen jednostkowych należy wliczyć organizację placu budowy i wszelkie koszty z nią związane. (dzierżawa terenu, przygotowanie terenu, zagospodarowanie, organizacja zaplecza biurowego i socjalnego itp.).

9.2 WARUNKI KONTRAKTU I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ ST-00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3 OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Opracowanie przez Wykonawcę oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami, Harmonogram oraz Projekt Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu.

(b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.

(c) Opłaty/dzierżawy terenu.

(d) Przygotowanie terenu.

(e) Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.

(f) Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

(g) Wykonanie remontu częściowego dróg objazdowych lub w przypadku zniszczonej nawierzchni jej remont z ewentualną koniecznością naprawy konstrukcji uszkodzonej nawierzchni.

(h) Uzupelnienie ubytków pobocza gruntem z dokopu.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

(b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.

(b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa wykonana przez Biuro Usług Budowlanych „MELWOD” - Krystyna Miotke, Kębłowo, ul. Północna 6, 84-242 Luzino, tel. 608-425-343, emiotke@neostrada.pl.

Normy, akty prawne aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na ustawy, rozporządzenia ministerialne, Polskie Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część Dokumentacji Technicznej oraz Szczegółowych Specyfikacji Technicznych, tak jakby występowały w całości. Zakłada się, że Wykonawca jest dokładnie zapoznany z ich treścią oraz wymaganiami. Należy brać pod uwagę ostatnie wydania Polskich Norm, o ile w Dokumentacji lub Specyfikacjach nie postanowiono inaczej.

Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania innych norm krajowych (PN), związanych z wykonywaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień, chociaż nie zostały bezpośrednio przywołane w Dokumentacji, na równi ze wszystkimi innymi normami i wymaganiami tam zawartymi.

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

S.T.-01.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonane na potoku Źródło Marii, rowie RW-2, rowie Rw-6 oraz rowie przy torach kolejowych w związku z okoszeniem skarp, wycinką krzaków, wycinką drzew, wywiezieniem krzaków i gałęzi, uprzątnięciem terenu po koszeniu i wycince krzaków i drzew.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót pn. „Odtworzenie i renowacja rowów melioracyjnych terenu przyległego do drogi krajowej nr 6 Goleniów - Gdynia - Łęgowo - Obwodowa Trójmiasta od km 319+870 do km 322+833 na wysokości Potoku Źródło Marii w Gdyni”

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania ogólne dotyczące robót związanych z okoszeniem skarp, wycinką krzaków, wycinką drzew, wywiezieniem krzaków i gałęzi, uprzątnięciem terenu po koszeniu i wycince krzaków i drzew ramach robót przygotowawczych i obejmują:

- a) ręczne okoszenie porostów gęstych twardych wraz z wygrabieniem,
- b) ręczne ścinanie krzaków i podszycia o poroście gęstym,
- c) wycinka drzew rosnących w korycie rowu o średnicy 10-25 cm,
- d) wywiezienie wykoszonych porostów oraz wyciętych krzaków i gałęzi na wysypisko.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z zaleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne”
Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne"

3.2. SPRZĘT DO USUWANIA DRZEW I KRZAKÓW

Do wykonywania robót związanych z okoszeniem skarp, wycinką krzaków, wycinką drzew, wywiezieniem krzaków i gałęzi, uprzątnięciem terenu po koszeniu i wycince krzaków i drzew usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- kosiarki spalinowe,
- piły mechaniczne,
- ciągniki z przyczepą

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne"

4.2. TRANSPORT PNI I KARPINY

Pnie, karpinę, gałęzie oraz wykoszone porosty traw należy przewozić ciągnikiem z przyczepą.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne"

5.2. ZASADY OCZYSZCZANIA TERENU Z DRZEW I KRZAKÓW

Roboty związane z okoszeniem rowów, usunięciem drzew i krzaków obejmują okoszenie wraz z wygrabieniem porostów, wycięcie drzew i krzaków, wywiezienie wykoszonych porostów, pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wysypisko wybrane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wycince.

5.3. USUNIĘCIE DRZEW I KRZAKÓW

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót powinny być wykarczowane.

Wykopy wykonywane w obrębie strefy korzeniowej drzew należy wykonywać ręcznie.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

5.4. ZNISZCZENIE POZOSTAŁOŚCI PO USUNIĘTEJ ROŚLINNOŚCI

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimkolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

5.5. ZABEZPIECZENIE DRZEW

Drzewa znajdujące się na terenie budowy a nie przewidziane do wycinki, Wykonawca zabezpieczy przed uszkodzeniami mechanicznymi np. odpowiednimi ogrodzeniami z desek, opon itp. W celu uniknięcia przesuszenia korzeni drzewo na odcinkach bezpośrednio sąsiadujących z roślinnością drzewiastą należy zwilżać korzenie podczas robót. Wykop w obrębie strefy korzeniowej drzew należy wykonywać ręcznie. Sposób zabezpieczenia drzew

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne”

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową robót związanych z okoszeniem skarp, wycinką krzaków, wycinką drzew, wywiezieniem krzaków i gałęzi, uprzątnięciem terenu po koszeniu i wycince krzaków i drzew usunięciem drzew i krzewów jest:

- dla okoszeń - 1 m²,
- dla wygrabienia porostów - 100 m²,
- dla wycinka krzaków - 1 ha (hektar),
- dla wywozu krzaków i gałęzi - mp (metr przestrzenny),
- dla wycinki drzew - 1 szt. (sztuka),
- dla oczyszczenia terenu z pozostałości po wycince - m²,

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inżyniera. Obmiar wymaga akceptacji Inżyniera.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne”

Odbioru robót związanych z okoszeniem skarp, wycinką krzaków, wycinką drzew, wywiezieniem krzaków i gałęzi, uprzątnięciem terenu po koszeniu i wycince krzaków dokonuje Inżynier, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie

umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.00.

Płatność za 1 m² okoszenia, 1 sztukę wyciętego drzewa, 1szt usuniętych krzewów oraz za 1 m² oczyszczonej powierzchni należy przyjmować zgodnie z obmiarem, i z oceną jakości wykonania robót.

Ceny jednostkowe:

a) cena wykonania robót związanych z okoszeniem skarp obejmuje:

- wyznaczenie obszaru do okoszenia,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- okoszenie i wygrabienie porostów,
- utylizacja pozostałości po usuniętej roślinności,
- wywiezienie zgrabionych porostów na wysypisko poza Teren Budowy, na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera, ponosząc koszty składowania,
- uporządkowanie terenu robót.
- inne prace niezbędne do wykonania robót objętych jednostką obmiarową

b) cena wykonania robót związanych z usunięciem drzew obejmuje:

- wyznaczenie drzewostanu do wycinki,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- doprowadzenie dróg i wyrównanie terenu celem umożliwienia wjazdu maszyn i pojazdów,
- zabezpieczenie istniejących drzew i krzewów podczas budowy,
- utylizacja pozostałości po usuniętej roślinności,
- wycięcie i wykarczowanie pni,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi na wysypisko poza Teren Budowy, na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera, ponosząc koszty składowania,
- zasypanie dołów i zagęszczenie oraz wywiezienie lub spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- uporządkowanie terenu robót.
- inne prace dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową

c) cena wykonania robót związanych z usunięciem krzewów obejmuje:

- wyznaczenie krzewów do wycinki,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wycięcie i wykarczowanie krzewów i poszycia,
- utylizacja pozostałości po usuniętej roślinności,
- wywiezienie karpiny i gałęzi na wysypisko poza Teren Budowy, na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera, ponosząc koszty składowania,
- zasypanie dołów i zagęszczenie oraz spalenie na miejscu pozostałości
- uporządkowanie terenu robót.
- inne prace niezbędne do wykonania robót objętych jednostką obmiarową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

INNE DOKUMENTY

S.T. 02.00. ROBOTY UMOCNIENIOWE – FASZYNA, PALISADA

1. Wstęp

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót umocnieniowych poprzez ubezpieczenie za pomocą kieszek faszynowych oraz palisady w ramach zadania pn. „Odtworzenie i renowacja rowów melioracyjnych terenu przyległego do drogi krajowej nr 6 Goleniów - Gdynia - Łęgowo - Obwodowa Trójmiasta od km 319+870 do km 322+833 na wysokości Potoku Źródło Marii w Gdyni”

Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót umocnieniowych.

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu umocnień z kieszek faszynowych według przedmiaru robót i typowych umocnień opaską z kieszek faszynowych oraz wykonania palisady z kołków.

- palisada z kołków 6-8 cm, dł. 100-130 cm - 15,3 m

- opaska podwójna z kieszek faszynowych 20 + 20 cm - 384 m

Lokalizacja umocnień stanowiąca podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Podstawowe określenia zostały podane w OST.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową SST oraz z poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

2. MATERIAŁY

2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. MATERIAŁY STOSOWANE DO UMOCNIENIA

- faszyzna leśna o średnicy \varnothing 20 cm

- kołki drewniane o średnicy 6-8 cm i długości 100-130 cm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

Do wykonania robót można stosować młoty drewniane lub pneumatyczne oraz piły ręczne lub mechaniczne.

Szpadel, łopaty, „baby” - drewniane do wbijania pali.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

5. WYKONANIE ROBÓT

4.1. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Rozpoczęcie robót umocnieniowych powinno być poprzedzone wykonaniem prac przygotowawczych. Charakter tych prac zależy od lokalnych warunków wodno- gruntowych, rodzaju i rozmiaru umocnień oraz przewidywanej technologii wykonawstwa.

W szczególności należy:

- wykonać przewidywane w dokumentacji projektowej prace

- przygotować powierzchnie podłoża pod umocnienia.

4.3. PALISADA

Wymiary oraz rodzaje kołków do palisady określa dokumentacja projektowa.

Przy wykonywaniu prac stanowiących samodzielny rodzaj umocnienia, należy przestrzegać następujących wymagań:

a) pale powinny być wbijane pionowo,

- b) pale należy wbijać w kleszczach, przy czym jako kleszcze mogą być stosowane połowizny $\frac{1}{2}$ ϕ 15 do 20cm, ściągnięte śrubami w odległości co 1,5 do 2,0 m .
- c) po wbiciu pali głowice należy obciąć do wymaganej wysokości lub projektowanego pochylenia skarp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA KONTROLI JAKOŚCI

Ogólne zasady prowadzenia kontroli jakości podano w ST.00.00 Wymagania ogólne

6.2. PROWADZENIE KONTROLI JAKOŚCI

Zakres kontroli robót:

- a) oględziny zewnętrzne całości umocnień,
- b) wrywkowa kontroli jakości robót,
- c) wrywkowa kontrola wymiarów.

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu cech zewnętrznych umocnień oraz zgodności wykonania robót z wymogami.

Kontrolę wymiarów i jakości robót, należy przeprowadzić w losowo wybranych przekrojach oraz dodatkowo we wszystkich miejscach budzących zastrzeżenia , w czasie dokonywania zewnętrznych oględzin.

6.3. Inne warunki.

- równość powierzchni umocnienia,
- przygotowanie podłoża
- oczyszczenie terenu,
- zgodność wbudowanych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowanej i OST.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 mb wykonanej palisady.
- 1mb kieszki faszynowej

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne

Płatność za jednostkę wykonanej i odebranej roboty.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i sprowadzenie materiałów niezbędnych do wykonania umocnienia – wyrównanie i dogęszczenie podłoża,
- wykonanie umocnienia – wbicie pali i ułożenie faszyny
- oczyszczenie miejsca pracy,
- kontrolę jakości robót.
- inne prace dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy branżowe.

1. Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie. CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979
2. Kieszka faszynowa BN-69/8952-27
3. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.

S.T. 03.00 MATERACE SIATKOWO - KAMIENNE + OBRZEŻA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia skarp i dna rowów materacami siatkowo-kamiennymi, wykonania przyczółków z koszy siatkowo - kamiennych oraz wykonania obrzeży na dł. 71 m wzdłuż dz. nr 35/8 jako zabezpieczenie przed przelaniem się na działkę wody deszczowej w ramach zadania pn. „Odtworzenie i renowacja rowów melioracyjnych terenu przyległego do drogi krajowej nr 6 Goleniów - Gdynia - Łęgowo - Obwodowa Trójmiasta od km 319+870 do km 322+833 na wysokości Potoku Źródło Marii w Gdyni”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem umocnienia dna i skarp oraz wykonaniem umocnień przyczółków z wykorzystaniem materiałów naturalnych oraz wykonania obrzeży na dł. 71 m wzdłuż dz. nr 35/8 jako zabezpieczenie przed przelaniem się na działkę wody deszczowej. Dno i skarpy rowów oraz przyczółki przy wylocie kol. kd 400 oraz przepustu PVC, zostaną umocnione materacami gabionowymi na geowłókninie. Materac gabionowy składa się z kosza z siatki drucianej, wypełnionego kamieniem polnym o średnicy 60 – 150 mm. Kosze zbudowane są z drutu ocynkowanego z osłoną PCW, grub. 3,2 mm w formie złożonej skrzynki, usztywnionej ściankami działowymi co 1,0 m. Kosz po wypełnieniu kamieniem, przykrywa się wiekiem które dostarczane jest osobno. Możliwe jest zszywanie większych połaci materaca siatką z rolki. Wymiary materaca (pojedynczego kosza): długość 1,0 m, szerokość 0,3 - 0,4 m, grubość 0,15; 0,23; 0,30 m.

Dla zabezpieczenia skarpy przed sufozją, przewiduje się ułożenie materacy na geowłókninie filtracyjnej.

Umocnienie dna i skarp obejmuje:

Uzupełnieniu ubytków ziemnych

Wykonanie podsypki piaskowo - żwirowej

Ułożenie geowłókniny filtracyjnej na oczyszczonym podłożu

Montaż materacy gabionowych - ogółem obj. 13,65 m³,

Wbudowanie materacy w docelowe miejsce przeznaczenia,

Wypełnianie materacy kamieniami,

Ułożenie obrzeży o wym. 100x30x8 cm

Wykonanie podsypki pod obrzeża

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w St.00.00. „Wymagania ogólne”

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętych niniejszą specyfikacją są:

2.2.1. Materace siatkowe

Do budowy umocnień należy użyć materacy gabionowych, wykonanych z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutów (niedopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie - ogrodzeniowej). Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją stopem cynkowo-aluminiowym galfan (GALMAC) i dodatkową powłoką z PCW . Kosze powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami ze stali nierdzewnej o wytrzymałości 170 MPa. Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobataą Techniczną.

Wymiary materacy: 100 x 100 x 23 cm, 100 x 80 x 15 cm, 100 x 60 x 15 cm,

Wymiary oczka siatki 6 x 8 cm

Grubość drutu \varnothing 2,2/3,2 mm

Powłoki antykorozyjne GALMAC(min. 240 g/m²) + PCW

2.2.2. Kamień

Do wypełnienia koszy i materacy należy użyć twardych, nie zwietrzałych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Mogą to być zarówno otoczaki, jak i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki - czyli 60 mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru oczka siatki. Dla zachowania odpowiedniej elastyczności materaca, należy układać co najmniej dwa kamienie na grubości materaca.

Kamień użyty do wypełnienia materacy powinien zostać zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

2.2.3. Kamień polny

Do wypełniania osuwiska należy używać kamienia o \varnothing 20 – 30cm. Materiał musi być twardy, nie zwietrzały i odporny na działanie wody i mrozu.

2.2.4. Geowłóknina

Na styku wypełnienia osuwiska z gruntem należy ułożyć geowłókninę techniczną z polipropylenu o następujących parametrach:

wodoprzepuszczalność (przy obciążeniu 2 kPa) min. 2,0 x 10⁻³ m/s

gramatura 600 g/m²

wytrzymałość na rozciąganie min. 12,0 kN/m

wytrzymałość na przebicie (CBR) min. 2,0 kN

materiał powinien być odporny na działanie wszystkich naturalnie występujących w gruncie i wodzie związków alkalicznych, kwasów, oraz oleju i benzyny.

2.2.5. Obrzeża betonowe

Wzdłuż granicy dz. nr 35/8 należy wykonać obrzeża 100x30x8 na dł. 71 m jako zabezpieczenie przed przelaniem się na działkę wody deszczowej. Pod obrzeża wykonać podsypkę piaskową na całej długości.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Montaż i łączenie materacy gabionowych można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcęgow i dźwigni (łomu) do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki – ręcznej lub o napędzie pneumatycznym, zaciskającej prefabrykowane zszywki. Do napełniania materacy kamieniami można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania), lub koparki chwytakowe. Kamienie na widocznych powierzchniach materacy należy układać ręcznie.

Wykonawca przystępując do układania faszyny, kieszki faszynowej i innych (oprócz materacy kamiennych) materiałów powinien korzystać ze sprzętu takiego jak:

Koparka,

Łopaty i szpadle,

Młoty drewniane,

inne

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Materace należy transportować jako fabrycznie składane, łączone w pakiety po kilkadziesiąt sztuk o łącznej masie kilkuset kg. Drut do łączenia koszy transportowany jest w kręgach po 25 kg, a zszywki w opakowaniach kartonowych po 1 600 lub 3 200 szt. Powyższe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to powłok chroniących drut przed korozją.

Kamień, faszyna transportowane są luzem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST .00.00. „Wymagania ogólne”

5.2. Montaż i wbudowanie materacy

Montaż koszy i materacy należy przeprowadzić wg. następującego schematu: rozłożyć i rozciągnąć każdy materac na twardej, płaskiej powierzchni

zagiąć i podnieść do pionu boki materaca i przegrody wewnętrzne, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości,
połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem (zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok.10 cm), lub zszywkami w ilości podanej przez producenta,
materac ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio przygotowanym podłożu i połączyć z materacami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie,
materace napełnić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki i aby na jego grubości ułożone były min. 2 kamienie.
przyłożyć wieko materaca lub siatkę rozwijaną z rolki i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka (boki i przegrody wewnętrzne);
mocowanie wieka należy wykonać drutem lub zszywkami w sposób podany wcześniej
Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, oraz wskazaniem Inżyniera Kontraktu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

rzędnych oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu pod materacami,
wyrównania i oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
jakości materiałów (obrzeża, materace, kamień, geowłóknina, pali, palików, itp.)
montażu i wbudowania obrzeży i materacy, a w szczególności : poprawności łączenia wszystkich krawędzi, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna), dokładności wypełnienia kamieniem (zgodnie z wymogami odpowiedniej Aprobaty Technicznej) jakości montażu materiałów

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) powierzchni umocnionej materacami kamiennymi,
- m³ - materac kamienny
- 1 m - obrzeża betonowe

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne” p

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² (metra kwadratowego) umocnienia skarp obrzeżami, skarp i dna materacami siatkowo-kamiennymi obejmuje:

wykonanie niwelacji podłoża

ułożenia geowłókniny (jeżeli przewiduje to PT)

montaż i wbudowanie materacy w miejsce przeznaczenia, łącznie z użyciem ekipy nurków (jeżeli przewiduje to PT)

ułożenie obrzeży betonowych

dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych

zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych (trawersy)

oczyszczenie sprzętu i miejsca robót

odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu

montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzeń towarzyszących

wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST
inne prace niezbędne do wykonania robót objętych jednostką obmiarową

10 Przepisy związane

10.1. Normy

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-H-04623:1986 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metodami nieniszczącymi.

PN-EN 10002-1+AC1:1998 Metale – próba rozciągania – Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-EN 10244-2:2002(U) Drut stalowy i wyroby z drutu – Powłoki z metali nieżelaznych na drucie stalowym – Część 2: Powłoki z cynku lub stopu cynku

10.2. Inne dokumenty

Aprobata Techniczna IBDiM nr AT/2003-04-1453 „Zestaw wyrobów do wykonywania gabionów MACCAFERRI”.

Aprobata Techniczna ITB nr AT-15-5961/2003 „Gabiony MACCAFERRI”.

„Instrukcja montażu i wbudowywania materacy gabionowych” - opracowana przez „GEOTIM” Sp. z o.o. - ul. Płochocińska 19, 03-191 Warszawa, tel.22 / 51 06 108

ST – 04.00 ROBOTY ZIEMNE I ODMULENIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy odmulaniu, wykonywaniu wykopów pod studnie i rurociągi, zasypanie wykopów, rozplantowanie wydobytego urobku związanych z realizacją zadania pn. „Odtworzenie i renowacja rowów melioracyjnych terenu przyległego do drogi krajowej nr 6 Goleniów - Gdynia - Łęgowo - Obwodowa Trójmiasta od km 319+870 do km 322+833 na wysokości Potoku Źródło Marii w Gdyni”.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych przy odmulaniu, wykonywaniu wykopów pod studnie i rurociągi, zasypanie wykopów, rozplantowanie wydobytego urobku, zasypek konstrukcyjnych w strefie fundamentów w tym również wykonanie podsypki w strefie płyt żelbetowych.

Roboty ziemne obejmują:

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.4.1. Fundament konstrukcji.

Element konstrukcji współpracujący z gruntem - przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.

1.4.2. Wskaźnik zagęszczenia.

Jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego Q_d gruntu sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego Q_{ds} .

1.4.3. Wilgotność optymalna gruntu.

Wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową Q_{ds} .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne”

2.1. Do zasypywania wykopów należy użyć gruntu przepuszczalnego dowiezonego, o odpowiednich parametrach.

2.2. Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne gdyż nie spełnia on wymagań gruntu zasypek.

2.3. Do wykonywania zasypki (zasypka konstrukcyjna) można stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości "U" nie mniejszym niż 4 (żwiry) lub 5 (pospółki i piaski),
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności "k" nie mniejszym niż 8 (m/dobę)

2.4. Podsypki w strefie płyt fundamentowych

- Podsypka żwirowo- piaskowa zagęszczana warstwami do $l_d=0,5$ gr. 30 cm,
- Podsypka żwirowo- piaskowa stabilizowana cementem o $R=0,5-1$ i zagęszczona do $l_d=0,7$ gr.12 cm,

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne

Do wykonania robót należy stosować:

- koparki, koparko-spycharki,

- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i ciągniki z przyczepą - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Roboty będą wykonane mechanicznie i ręcznie.

Roboty ziemne można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera .

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg itd.).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.

5.2. Zasyпки.

5.2.1. *Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek.*

Wykonawca może przystąpić do zasypywania po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. *Zasyпки elementów konstrukcyjnych.*

Warunki szczegółowe wykonania zasypki.

Zasyпки strefy fundamentów należy wykonywać z gruntów piaszczystych, żwiru lub pospółki (zakres objęty kontraktem).

Górną warstwę zasypki i grubości około 0,50 m należy wykonać z gruntów sypkich o wskaźniku wodoprzepuszczalności równym 9,0 m/dobę. Zamiast takiego rozwiązania można górną warstwę grubości 0,15 m stabilizować cementem.

Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie zasypów w granicach klina odłamu - przy użyciu ciężkiego sprzętu.

Każda warstwa gruntu zasypki powinna posiadać grubość 0,20 m, można ją zagęszczać ręcznie lub mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

1,00 - dla górnej warstwy zasypki grubości 0,20 m

1,00 - dla warstwy do głębokości 1,20 m

0,95 - dla warstw poniżej 1,20 m.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN- 8931-02.

Porównanie modułów należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-8931-12. Wskaźnik zagęszczenia, określony wg BN-77/8931-12 powinien spełniać wymagania podane wyżej.

Jeżeli jako kryterium oceny zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą.

Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony.

Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku braku badań laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntu można przyjmować orientacyjnie:

- dla piasków, żwirów - 10%.

Przy zagęszczaniu gruntu zasypki należy przestrzegać następujących zasad:

- rozścielać grunt warstwami o równej grubości - sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni, przy jednakowej liczbie przejść urządzenia zagęszczającego.

Ogólnie przyjmuje się zagęszczenie prowadzić do uzyskania $ID=0,5$.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami: PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

(2) Sprawdzenie wykonania zasypek konstrukcyjnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST i w dokumentacji projektowej, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów przeznaczonych na zasypkę,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki (nie grubszych niż 20 cm),
- badania zagęszczenia wykonanej zasypki.

6.1. Badanie przydatności gruntów przewidzianych na zasypkę.

Badanie przydatności gruntu do zasypki wykopów należy przeprowadzić na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 300 m³. W badaniu należy określić wg PN-B-04481:

- skład granulometryczny,
- zawartość części organicznych,
- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granicę płynności,
- kapilarność bierną wg PN-B-04493.

6.2. Badanie kontrolne prawidłowości wykonania zasypki.

Badanie kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki polega na sprawdzeniu:

- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczeniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 50 m² warstwy,
- przestrzegania następujących ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów
- wykonywanie zasypki należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości,
- jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy,
- osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny poprzez wymieszanie z wapnem palonym lub hydratyzowanym,
- niedopuszczalne jest wykonanie zasypki w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,

6.3. Sprawdzenie zagęszczenia zasypki.

Sprawdzenie zagęszczenia zasypki polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami podanymi w punkcie 5.2.2.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić według BN-77/8931-12, a modułów odkształcenia według BN-64/8931-02.

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż:

- 1 raz w trzech punktach na 100 m² warstwy przy określaniu wartości I_s
- 1 raz w trzech punktach na 200 m² warstwy przy określaniu pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inżyniera wpisem do dziennika budowy.

Ocenę wyników zagęszczenia zasypki, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:

- oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s lub stosunku modułów odkształcenia I_o , przedstawionych przez wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych,
- zagęszczenie uznaje się za zgodne z wymaganiami jeżeli spełnione będą warunki:
 - I_s średnie nie mniej niż I_s wymagane I_o średnie nie mniej niż I_o wymagane.

- 2/3 wyników badań użytych do obliczenia średniej spełnia warunki zagęszczenia, a pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% (Is) lub 10% (Io) od wartości wymaganej.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne Zasypanie wykopów z zagęszczeniem.

Ilość zasyпки określa się w m³ przestrzeni wypełnienia z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze. Przy obmiarze robót należy zwrócić uwagę na fakt, że zasyпки konstrukcyjne zostaną wykonane z dowieszonego materiału.

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera ..

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .

8.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy, badania jakościowe materiałów użytych na zasyпки konstrukcyjne.

8.2.2. Zakres.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- grubości poszczególnych warstw zasyпки,
- wskaźnika zagęszczenia zasyпки.

8.3. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne

Płaci się za 1 m³ zasyпки wg ceny jednostkowej, która uwzględnia dostarczenie materiałów, przygotowanie i utrzymanie w odpowiedniej wilgotności, wbudowanie w stanie optymalnej wilgotności zaakceptowanego przez Inżyniera materiału z jego zagęszczeniem do wymaganego wskaźnika zagęszczenia i uformowaniem przewidzianego w projekcie kształtu zewnętrznego zasyпки, a także uporządkowanie terenu wokół fundamentów.

Cena obejmuje również przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych oraz innych prac dających możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST 05.00 KOLEKTORY DESZCZOWY + STUDNIE DESZCZOWE

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kolektorów deszczowych \varnothing 400 oraz studni deszczowych betonowych \varnothing 1500, związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. „Odtworzenie i renowacja rowów melioracyjnych terenu przyległego do drogi krajowej nr 6 Goleniów - Gdynia - Łęgowo - Obwodowa Trójmiasta od km 319+870 do km 322+833 na wysokości Potoku Źródło Marii w Gdyni”.

Zakres stosowania ST

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

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu elementów kolektorów deszczowych pomiędzy studniami deszczowymi kaskadowymi z rur betonowych \varnothing 1500 i obejmują:

- Rurociągi z rur kanalizacyjnych PVC 400 łączonych na wcisk - rury łącznie z uszczelką typu EURO – trójwargowe klasy ciężkiej – S, SN 8 ,S-16,7 – SDR 34 – obszar stosowania D i U - LITE, Producentów posiadających certyfikat ISO- 9001, ISO -14001,
- Studnie betonowe 1500 mm – beton klasy B -45 , W -8, łączony na uszczelkę gumową, wąż typu ciężkiego.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami a w szczególności PN-B-01070, PN-B-10735, PN-B-10729 i ST 00.00 „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.4.1. Roboty ziemne – wykopy odwodnienie i zasyпка

Roboty ziemne związane z budową kolektora deszczowego powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami.

Rodzaj wykopu

Wykop ciągły – szerokoprzestrzenny, a przy głębokościach większych niż 1,0 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne posiadały pionowe ściany umocnione i rozparte .

Rozkładanie wykopów

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś rurociągu, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Szerokość wykopu

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP. Szerokość dna wykopu dostosowano do średnicy rurociągu, warunków geologicznych i wodnych, i wynosi 1,0 – 1,2 m.

Zabezpieczenie wykopu

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopu, należy przewidzieć przykrycia wykopu pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

Odspajanie i transport urobku

Odspajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy czym odspojenie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Mechaniczne odspajanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparki mechanicznej nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie zakresem robót zmechanizowanych.

Transport urobku ciągnikiem z przyczepą do 5 do 5 ton.

Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe – układanie sieci kanalizacji musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Wykop częściowo wymaga odwodnienia gdyż woda gruntowa występuje lub występuje poniżej rzędnej posadowienia kolektora.

Przygotowanie podłoża

Na odcinkach gdzie w poziomie posadowienia występują gliny piaszczyste lub pyły należy wykonać podsypkę żwirową lub piaskową o grubości 15 cm. Na odcinkach, gdzie w poziomie posadowienia występują grunty piaszczyste (piaski drobne, średnie, żwir, lub pospółka) nie zawierające kamieni, posadowienie kanału bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna, kąt posadowienia 90° i zaprojektowanym spadkiem stanowiącym łóżysko nośne rury. Niedopuszczalne jest wyrównywanie dna podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kanałów drewna, kamieni lub gruzu.

(zagęszczoną do 0,98 wsp. Proctora)

Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu gruntem piaskowym z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg Proctora
- warstwy do powierzchni terenu)

Zasyp kanału przeprowadzać w trzech etapach :

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach

Etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu

Etap III – zasyp wykopu do powierzchni terenu (żwir, pospółka, piasek) warstwami z zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Przy zasypywaniu kanalizacji zlokalizowanej w drogach należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $\alpha = 1,0$ a poza drogami $\alpha \geq 0,98$.

- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 0,30 m nad rurę,
- obsypkę wykonać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- zagęszczenia każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- stopień zagęszczenia obsypki określa projekt,
- bardzo ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rur wykonać z piasku sypkiego drobno-średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

- zaleca się stosowanie sprzętu , który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu,
- stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rury,
- ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy 30–to cm warstwie piasku ponad rury,
- niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla kanału umieszczonego pod drogą wskaźnik zagęszczenia równy 1,0 wg Proctora potwierdzony przez laboratorium drogowe.

1.4.2.Technologia montażu i układania rurociągów

Kanał deszczowy grawitacyjny z rur PVC

Budowę kanału z rur PVC układać w wykopie umocnionym należy wykonać w wykopie suchym.

Roboty przy układaniu rur należy wykonać na długości co najmniej 20 m, przy czym odcinki robocze muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać zasypki już ułożonych rur. Przed ułożeniem (montażem) rurociągu należy sprawdzić wszystkie jego elementy czy nie posiadają uszkodzeń oraz zanieczyszczeń.

Rurę układać „pod spad” kanału, na przygotowanym podłożu piaskowym z uprzednio wyprofilowanym kątem posadowienia 90° oraz pogłębieniem pod kielichy. Po skontrolowaniu spadków należy przystąpić do zasypania wykopu.

Najpierw trzeba podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury.

Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasyпки (żwirowo-piaskowej) nie było kamienia lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury.

Pozostałą do zasypania część wykopu uzupełnić częściowo gruntem rodzimym (około 50%) resztą z dowozu (piasek) – wymiana gruntu, przestrzegając właściwego zagęszczenia. Powinno ono osiągnąć 100% stanu pierwotnego.

1.5.3. Odbiory , próby szczelności i ciśnieniowe

Odbiory

Odbiory techniczne robót związanych z budową kolektora sanitarnego przeprowadzić w oparciu o przyjęte ustalenia. Wszystkie prace dotyczące odbiorów technicznych należy przeprowadzić z obowiązującymi przepisami ustawa „Prawo budowlane”, zarządzeniami resortowymi, a w szczególności przestrzegać Polskich Norm tematycznych [pkt.10]

W odniesieniu do budowy sieci kanalizacji w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć:

- wykopy: zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym projekcie, na wysokości obsypki ochronnej,,
- podsypka: zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia; sprawdzenie wyprofilowania dna,
- obsypka strefy kanalizacyjnej: zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia,
- zasyпка wykopów: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformacje przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonywanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne (laboratorium drogowe) wg standardowej metody Proctora.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie:

- odbiory częściowe
- odbiory końcowe

Odbiór techniczny częściowy

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy, co do których inwestor zgłosił zastrzeżenie częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonywany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy oraz przedstawiciela użytkownika. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem Komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

Odbiory końcowe

Odbiorem tym objęty jest kanał po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w wypadku gdy nie może on być wcześniej oddany do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami.

Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków Komisji. Protokół Komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonania poprawek.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej wg zasad niniejszej ST są :

- rury PVC - SN 8 , S-16,7 – SDR 34 - LITE –klasy ciężkiej- obszar stosowania U i D producentów posiadających certyfikat ISO 9001, ISO 14001 , Uszczelka typu Euro - trójwargowa
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne prefabrykowane (wg normy DIN 4034 cz. 1) o średnicy wewnętrznej Ø 1500 mm - B 45 , W 8. , łączone na uszczelkę,– właz typu ciężkiego wypełnieniem betonowym.

3.Sprzęt

Podstawowy sprzęt do wykonania robót budowlano-montażowych:

Koparka samojezdna podsiębierna.

Ciągnik z przyczepą do 6 ton.

Lekkie urządzenia zagęszczające grunt w wykopie

Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające grunt w wykopie (powyżej 1 m ponad lico rury)

Typowe obudowy stalowe wykopów.

4.Transport

Rury kanalizacyjne PVC

Transport rur może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Rury dostarczane są na plac budowy zapakowane w paletach. W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć rury brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskich temperatur.

Transport rur do wykopu:

- tylko całe palety należy transportować w rejon wykopu,
- pojedyncze rury należy transportować w rejon wykopu przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości.

Elementy prefabrykowanych studni kanalizacyjnych

Przewożone środkami transportowymi (samochodami) powinny być układane w pozycji wbudowania na drewnianych podkładkach i zabezpieczone przed przesuwaniem. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej, elementy powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Włazy kanałowe

Przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczenia się podczas transportu.

Mieszanka betonowa

Niewielkie ilości betonu pod studnie kanalizacyjne można wykonać na miejscu budowy.

5.Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Ogólne wymagania dotyczące robót”

5.2. Zakres wykonywania robót

- 1) Zakup , transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej ST do wykonania robót.

Miejsca pozyskania elementów kanalizacji deszczowej przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację głównego projektanta dokumentacji technicznej.

Składowanie rur

Jako generalną zasadę należy przyjąć, że rury PVC dostarczane są w oryginalnych fabrycznych opakowaniach.

Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Kręgi oraz elementy prefabrykowane żelbetowe studni kanalizacyjnych (dno, kręgi studienne, zwężki itp.)

Wyroby należy składować na terenie utwardzonym i wyrównanym, umożliwiającym odprowadzenie wód deszczowych. Elementy powinny być składowane w pozycji wbudowania z zastosowaniem elastycznych przekładek zabezpieczających. Możliwe jest również składowanie w pozycji pionowej. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m i nacisk przekazywany na grunt poniżej 0,5 MPa.

Włazy i stopnie

Składowanie odbywać się może na przestrzeni otwartej.

Rury PVC

Powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Układane na przemian, końcówkami – kielichami i składowanie na budowie.

Rury są dostarczane na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią.

- 2) Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wykonania elementów

kanalizacji deszczowej

Projektowana trasa kanału deszczowego powinna być geodezyjnie wytyczona oraz trwale i widocznie oznakowana w terenie za pomocą kołków osiowych. Należy ustalić stałe repery.

3) Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym

Oznakowanie robót zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu (a na noc dodatkowo oznaczyć światłami).

4) Wykonanie wykopu pod elementy kanalizacji deszczowej

Wykop należy rozpocząć od miejsca włączenia do istniejącej kanalizacji deszczowej prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Dno kanału powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Projekcie technologicznym, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o $2 \div 5$ cm, a w gruntach nawadnianych o 20 cm.

Przy wykopie mechanicznym dno ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego.

Przy wykonywaniu wykopu należy przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu kanalizacji wg Projektu Technologicznego.

Wykop należy wykonać o ścianach pionowych, odpowiednio umocnionych za pomocą obudów stalowych.

Napotkane w obrębie wewnętrznym wykopu przewody i kable należy zabezpieczyć wg wymagań użytkowników tych urządzeń.

5) Wykonanie kanału

Kanał deszczowy z rur kielichowych należy układać zgodnie z zaleceniami.

6) Wykonanie studni kanalizacyjnych

Studnie kanalizacyjne rewizyjne należy montować w przygotowanym odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Kształt wykopu kwadratowy w planie o wymiarach 3,0 x 3,0 m, pionowy, umocnienie ścian wykopu obudowami stalowymi lub dostosowanie indywidualne do warunków gruntu – wodnych oraz możliwości wykonawcy i uzgodnień z inwestorem.

Elementy studzienek wkładać można ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego do 1 tony.

6 . Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST 00.00 „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

6.1. Badania materiałów użytych do budowy kanalizacji deszczowej

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Projektu Technologicznego, ST i odpowiednich norm materiałów podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót w szczególności dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z Projektem Technologicznym tj. Projektem wykonawczym.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego kanału kanalizacji deszczowej uwzględnia elementy składowe robót obmierzone wg poniższych jednostek:

m – kolektor deszczowy,

szt. – studnia kanalizacyjna - kaskadowa rewizyjna,

m³ – roboty ziemne,

m² – umocnienie skarp, wykopów, podsypki, rozbiórki, odtworzenia nawierzchni.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN –B –10735

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany po 5 - letniej eksploatacji kanalizacji deszczowej

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz w projekcie umowy na wykonanie robót.

Płatność za jednostkę wykonania robót wyszczególnionych w punkcie 7 niniejszej ST zgodnie z Projektem Technologicznym, przedmiarem robót, formularzem ofertowym, oceną jakości użytych materiałów oraz oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje :

- transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wykonania poszczególnych elementów kanalizacji sanitarnej,
- załadunek i transport gruntu z wykopu
- transport gruntu na podsypkę i obsypkę kolektora i zasypanie wykopów
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót
- zakres robót budowlano-montażowych wyszczególnionych w punkcie 1.3 niniejszej ST.

1. Przepisy związane – normy i wymagania techniczne, literatura

- PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-12037 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
- BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06250 Beton zwykły

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – oprac. COBRTI „Instal” Warszawa
żeliwo kanalizacyjne.

ST 06.00 HUMUSOWANIE I OBSIEW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp, korony poprzez humusowanie i obsiew mieszanką traw, związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. „Odtworzenie i renowacja rowów melioracyjnych terenu przyległego do drogi krajowej nr 6 Goleniów - Gdynia - Łęgowo - Obwodowa Trójmiasta od km 319+870 do km 322+833 na wysokości Potoku Źródło Marii w Gdyni”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp i korony przez humusowanie, wraz obsianiem mieszanką traw i obejmują obszar zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne”,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Materiały do wykonania umocnienia skarp

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu umocnienia skarp nasypów wg zasad niniejszej ST, są:

- humus,
- nasiona traw

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót należy stosować:

- koparki,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne do zagęszczania ziemi roślinnej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Transport humusu może być wykonany dowolnymi środkami transportu Zaakceptowanymi przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

W trakcie załadunku humusu Wykonawca powinien usunąć z humusu zanieczyszczenia obce: korzenie, kamienie itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Humusowanie

Przed przystąpieniem do humusowania skarp nasypu, ich powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej. Po przyjęciu powierzchni skarp Wykonawca przykryje skarpy nasypów ziemią urodzajną o grubości 5cm.

Humusowanie powinno być wykonywane od dolnej krawędzi skarpy prowadzone w górę. Warstwę ziemi roślinnej należy lekko zagęścić przez ubicie sprzętem wymienionym w pkt.3.

Do humusowania będzie użyty humus, złożony w pryzmach w pobliżu prowadzonych robót.

5.2.2. Obsianie trawą

Zahumusowane powierzchnie skarp będą obsiane nasionami traw skarpowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania skarp

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności ułożonej warstwy humusu z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

a) 1m² (metr kwadratowy) umocnienia skarp przez humusowanie z obsianiem,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne”

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Nie występują.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena 1m² umocnienia skarp przez humusowanie obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie humusu,
- wbudowanie humusu,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót,
- inne prace dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową

Cena 1 m² obsiewu:

- dostarczenie materiału,
- obsiew,
- pielęgnację skarpy,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.
- inne prace niezbędne do wykonania robót objętych jednostką obmiarową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują

S.T. – 07.00 BETON

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji z betonu oraz konstrukcji z betonu zbrojonego.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót betonowych związanych z realizacją konstrukcji betonowych w ramach zadania pn. „Odtworzenie i renowacja rowów melioracyjnych terenu przyległego do drogi krajowej nr 6 Goleniów - Gdynia - Łęgowo - Obwodowa Trójmiasta od km 319+870 do km 322+833 na wysokości Potoku Źródło Marii w Gdyni”

1.2. Określenia podstawowe

Beton zwykły - Beton o gęstości zazwyczaj powyżej 1,8 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Klasa betonu - Symbol literowo-liczbowy (np. B30), klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną RbG (np. dla betonu klasy B30, RbG=30MPa).

Mieszanka betonowa - Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Nasiąkliwość betonu - Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym

Partia betonu - Ilość betonu o tych samych wymaganiach podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie nie dłuższym niż miesiąc z takich samych składników, w ten sam sposób i tych samych warunkach.

Rusztowania - Tymczasowa konstrukcja pomocnicza z elementów drewnianych i/lub profili stalowych podtrzymująca deskowanie

Rusztowania robocze - Rusztowania służące do przenoszenia ciężaru sprzętu i ludzi.

Rusztowania montażowe - Rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od montowanej konstrukcji z gotowych elementów oraz ciężaru sprzętu i ludzi.

Deskowanie - Element robót tymczasowych używany do nadania pożądanego kształtu konstrukcji betonowej lub żelbetowej oraz podtrzymania zbrojenia i mieszanki betonowej w czasie betonowania, usuwany po stwardnieniu betonu. Składa się głównie z materiałów osłonowych (np. deski, sklejka, blachy lub arkusze z tw. sztucznych), pozostających w bezpośrednim kontakcie z betonem oraz belek poprzecznych i podłużnych podpierających bezpośrednio elementy osłonowe.

Stopień mrozoodporności - Symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności - Symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Świeży beton - Beton w stanie płynnym lub dojrzewający. Termin ten jest stosowany w miejsce określenia "mieszanka betonowa" w celu podkreślenia jego płynności i dojrzewania.

Zaczyn cementowy - Mieszanina cementu i wody.

Zakład prefabrykacji - Teren, w którym produkuje się i składa elementy betonowe przed wbudowaniem ich w miejsce ostatecznego przeznaczenia.

Zaprawa - Mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o oczku 2mm.

Zarób mieszanki betonowej - Ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.

2. MATERIAŁY BETON HYDROTECHNICZNY BH25; W8

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

2.1 Uwagi ogólne

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na teren budowy wraz z odpowiednimi świadectwami od producenta lub dostawcy oraz gdzie ma to zastosowanie wymagana aprobatą wydana przez odpowiednią instytucję.

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1 Cement

Należy stosować cement portlandzki zgodny z PN-B-19701.

Cement z każdej dostawy powinien zostać zbadany zgodnie z PN-EN 196-1 oraz PN-EN 196-3, a wyniki badań należy ocenić według wymagań PN-B-19701 (tablica2).

Do produkcji betonu nie należy stosować cementu w ciągu 1 tygodnia po jego wyprodukowaniu oraz po upływie terminu przydatności do stosowania podanego przez producenta i w przypadku zamoknięcia lub zawilgocenia.

2.2.2. Kruszywo

Rodzaj i uziarnienie kruszywa

Kruszywo do betonu konstrukcyjnego powinno spełniać wymagania PN-B-06712, pod warunkiem, iż marka kruszywa nie jest niższa od klasy betonu.

Kruszywo grube

Klasa betonu powyżej B25 -- można stosować kruszywo granitowe, bazaltowe lub inne kruszywo łamane. Rozmiar ziaren kruszywa grubego nie powinien przekroczyć 16mm.

Klasa betonu do B25 -- można stosować również żwir. Rozmiar ziaren kruszywa grubego nie powinien przekroczyć 31,5mm.

Zalecana zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Kruszywo drobne

- Ziarno kruszywa drobnego z piasków rzecznych lub mieszanek piasku rzeczno i kopalnianego nie powinno przekraczać 2mm.

- Uziarnienie piasku powinno mieścić się w następujących przedziałach:

do 0,25mm 14-19%

do 0,50mm 33-48%

do 1,00mm 57-76%

- Zawartość ziaren nieforemnych, pyłów i zanieczyszczeń

W Tablicy 04/1 podano wymagania dotyczące zawartości ziaren nieforemnych, pyłów i zanieczyszczeń w kruszywie.

Tablica 04/1. Zanieczyszczenia w kruszywie

Rodzaj zanieczyszczeń	Dopuszczalna zawartość	
	Kruszywo grube	Kruszywo drobne
Pyły mineralne	$\leq 1 \%$	$\leq 1,5 \%$
Zanieczyszczenia obce	$\leq 0,25 \%$	
Zanieczyszczenia organiczne	*	*
Związki siarki	$\leq 0,1 \%$	$\leq 0,2 \%$
Ziarna nieforemne	$\leq 20 \%$	
Grudki gliny	0 %	

*Barwa nie ciemniejsza od wzorcowej

- Właściwości fizyczne i chemiczne kruszywa

Właściwości fizyczne kruszywa powinny spełniać wymagania podane w Tablicy 04/2. Reaktywność alkaliczną pomiędzy kruszywem oraz cementem należy określać według PN-B-06714/34 i nie powinna ona wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych o więcej niż 0,1%.

Tablica 04/2 - Właściwości fizyczne kruszyw

Właściwości	Kruszywo grube
Wskaźnik rozkruszenia: - dla grysów granitowych - dla grysów bazaltowych i innych	$\leq 16 \%$ $\leq 8 \%$
Nasiąkliwość	$\leq 1,2 \%$
Mrozodporność	$\leq 2 \%^*$

*Według metody bezpośredniej

** Według zmodyfikowanej metody bezpośredniej

Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z Tablicą 04/3 chyba, że określono inaczej w Projekcie.

Tablica 04/3 - Rzędne krzywych granicznych uziarnienia

Wymiar oczka sita [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	Kruszywo do 16 mm	Kruszywo do 31,5 mm
0,25	3 – 8	2 – 8
0,5	7 – 20	5 – 18
1,0	12 – 32	8 – 28
2,0	21 – 42	14 – 37
4,0	36 – 56	23 – 47
8,0	60 – 76	38 – 62
16,0	100	62 – 80
31,5	-	100

Różnice w uziarnieniu kruszywa użytego do produkcji betonu i kruszywa użytego do ustalenia recepty betonu, nie powinny przekraczać wartości podanych w Tablicy 04/4 poniżej.

Tablica 04/4 - Tolerancje uziarnienia kruszywa w mieszance betonowej

Fracje kruszywa	Tolerancje uziarnienia
0 do 0,5 mm	$\pm 10 \%$
0,5 do 5 mm	$\pm 10 \%$
> 5 mm	$\pm 20 \%$

2.2.3. Woda

Woda powinna Pochodzić z wodociągów miejskich lub z innego źródła niż wodociągi miejskie pod warunkiem, że spełnia wymagania PN-B-32250

2.2.4. Domieszki i dodatki do betonu

Jeżeli wymaga tego Projekt lub zostało to uzgodnione z Inżynierem, do mieszanki betonowej można stosować dodatki polepszające jej właściwości mieszania, układania i trwałości.

Wszystkie domieszki i dodatki do betonu muszą mieć aktualną aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM lub inną upoważnioną jednostkę.

Wykonawca powinien przygotować mieszanki próbne betonu z dodatkami i zbadać je zgodnie z wymaganiami Projektu, jak również dostarczyć wyniki takich badań Inżynierowi w celu akceptacji mieszanki betonowej.

Jeżeli Wykonawca proponuje użycie domieszek, powinien dostarczyć Inżynierowi do zatwierdzenia , szczegółowy opis mieszanek, które proponuje zastosować, jak również rodzaje i ilości domieszek i dodatków.

2.3. Właściwości mieszanki betonowej

2.3.1. Mieszanka betonowa

Projekt mieszanki betonowej powinien odpowiadać wymaganiom podanym w PN-B-06250 i w Projekcie.

Dopuszczalne tolerancje dozowania poszczególnych składników w miejscu wytwarzania mieszanki betonowej

wynoszą:

$\pm 2\%$ -dlacementuiwody, $\pm 3\%$ - dla kruszywa, $\pm 2\%$ - dla domieszek i dodatków.

Mieszanka betonowa powinna charakteryzować się minimalną ilością wody odpowiednią dla zagęszczania wibracyjnego.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance oznacza metoda ciśnieniowa zgodnie z PN-B-06250:

- nie może przekraczać 2% w betonie bez środków napowietrzających,
- powinna zawierać się w granicach podanych w Tablicy 04/5 dla betonu zawierającego środki napowietrzające.

Tablica 04/5 - Zawartość powietrza

Uziarnienie kruszywa [mm]		0 - 16	0 – 31,5
Zawartość Powietrza %	% Beton w normalnych warunkach atmosferycznych	3,5 – 5,5	3 – 5
	Beton w ciągłym kontakcie z wodą, przed zamarznięciem	4,5 – 6,5	4 - 6

Wartość stosunku w/c powinna być:

≤ 0,5 dla betonu klasy B30 i niższych

≤ 0,45 dla betonu klasy B35

≤ 0,4 dla betonu klasy B40 i wyższych

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być nie większa (gęstsza) od plastycznej według badania metodą Ve-Be zgodnie z PN-B-06250. W każdym przypadku, zawartość frakcji piaskowej powinna zapewniać wymaganą urabialność umożliwiającą zagęszczenie wibratorem. Konsystencję mieszanki betonowej należy określić w fazie jej projektowania uwzględniając charakter konstrukcji, rozmieszczenie zbrojenia w elemencie konstrukcyjnym, rodzaju sprzętu do transportu mieszanki do miejsca wbudowania, sposobu podawania mieszanki na miejsce jej wbudowania, charakterystyki technicznej wibratorów oraz innych czynników istotnych dla prawidłowego ułożenia betonu w konstrukcji.

Należy przyjmować, iż optymalna zawartość piasku oznacza ilość piasku:

- zapewniającą, po połączeniu z optymalną wcześniej określona ilością kruszywa grubego, osiągnięcie teoretycznego stosunku w/c i wymaganej konsystencji,

- zapewniającą maksymalną gęstość betonu zagęszczonego wibratorem.

Zawartość frakcji piaskowej nie powinna przekraczać:

- 37% - dla kruszywa grubego o wielkości ziaren do 31,5mm

- 42% - dla kruszywa grubego o wielkości ziaren do 16mm

Skład mieszanki należy określić na podstawie wyników badań wytrzymałości na ściskanie próbek uformowanych z mieszanek betonowych o różnej wartości stosunku w/c i z tych samych materiałów.

Największe ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ dla betonów klasy B25 i B30,

- 500 kg/m³ dla betonów klasy B35 i wyższych.

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości za zgodą Inżyniera lub gdy wymaga tego Projekt. Zawartość cementu w 1m³ mieszanki należy ograniczać do ilości niezbędnej do uzyskania żądanej klasy betonu, pozostałe parametry wymagane wg PN-B-06250 należy spełnić w drodze odpowiedniego doboru pozostałych składników mieszanki.

Do bardziej dokładnego określenia wytrzymałości średniej R i wytrzymałości charakterystycznej (R_{bG}) należy posługiwać się odchyleniem standardowym wartości stosunku w/c, związanym z poziomem (jakości) produkcji mieszanki betonowej. Powyższe wartości należy określać zgodnie z PN-B-06250.

Receptę mieszanki betonowej ustala się dla każdego kruszywa suchego. Przed rozpoczęciem produkcji należy skorygować ilość wody w receptcie o ilości wilgoci zawartej w kruszywie.

Do poprawy urabialności mieszanki betonowej oraz skróceniu czasu dojrzewania betonu (szybszemu rozdeskowaniu konstrukcji) można stosować dodatki uplastyczniające i przyspieszające dojrzewanie betonu posiadające aprobatę techniczną IBDiM lub innej upoważnionej jednostki, pod warunkiem zaakceptowania ich przez Inżyniera.

2.3.2. Klasy betonu i ich zastosowanie

Klasa betonu użytego w konstrukcji powinna być zgodna z Projektem i wymaganiami PN-S-10042

2.4. Stal zbrojeniowa

Zbrojenie powinno spełniać wymagania Projektu i PN-H-84023/06 oraz powinno mieć właściwe certyfikaty zawierające nazwę huty, gatunek stali i właściwości materiałowe.

2.5. Materiały do pielęgnacji betonu

Woda stosowana do pielęgnacji betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

Materiały do pielęgnacji betonu inne niż woda powinny mieć aprobatę techniczną przez odpowiednią instytucję zatwierdzającą oraz powinny być zatwierdzone przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

3.1. Uwagi ogólne

Sprzęt powinien być właściwego typu, odpowiedniej wydajności i sprawny technicznie. Powinien być dobrze utrzymywany (konserwowany) i odpowiedni do stosowania w przewidzianych warunkach.

Wykonawca powinien przedstawić opis metody wykonania, zawierający szczegóły proponowanego sprzętu.

3.2. Urządzenia do dozowania cementu i wody

Wagi przeznaczone do dozowania (ważenia) cementu należy kontrolować przynajmniej dwa razy w miesiącu i regulować przynajmniej raz w roku. Dokładność dozowania wynosi $\pm 2\%$.

Urządzenia do dozowania wody i domieszek należy sprawdzać przynajmniej raz w miesiącu. Dokładność dozowania wynosi $\pm 2\%$.

Wszystkie urządzenia do dozowania powinny mieć własne świadectwo legalizacji (kalibracji).

3.3. Urządzenia do produkcji betonu

Wszystkie urządzenia, maszyny i instalacje powinny mieć dostateczną wydajność i powinny być zgodne z przeznaczeniem w celu zapewnienia wymaganej jakości produkowanego betonu i uzyskania akceptacji Inżyniera.

Urządzenia do produkcji betonu powinny być automatyczne lub półautomatyczne, a kruszywa, cement, wodę i domieszki należy dozować wagowo.

W zasobnikach ustawionych przy betoniarkach powinno być dość wolnej przestrzeni tak, aby materiał nie wysypywał się z nich. Pojedynczy zarób betonu nie powinien mieć objętości mniejszej niż 0,75m³.

Sprzęt do podawania betonu systemem pompowo-rurowym powinien być odpowiedni do rodzaju mieszanki betonowej, wysokości oraz odległości na jakich beton ma być wyładowany.

Do zagęszczania betonu należy używać wibratorów wgłębnych (buławowych) o minimalnej częstotliwości wibracji równej 6000 drgań na minutę. Średnica buławy wibratora nie powinna być większa niż 65% odległości w planie między prętami.

4. TRANSPORT, PRZENOSZENIE I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

4.1. Cement i kruszywo

Cement w workach należy przewozić środkami transportu zapewniającymi zabezpieczenie cementu przed zawilgoceniem.

Do transportu cementu luzem należy używać specjalnych wagonów kolejowych i ciężarówek, cysternami przystosowanymi do załadunku grawitacyjnego, jak również wyposażonymi w regulowane urządzenia załadowczo- wyładowcze.

Transport kruszyw nie powinien powodować ich segregacji.

4.2. Transport betonu

Beton należy przewozić takimi środkami transportu, które nie powodują segregacji i pogorszenia jakości mieszanki.

W przypadku transportowania betonu betoniarkami samochodowymi, ilość pojazdów należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą wydajność betonowania, czasu wiązania, a także należy zapewnić pojazdy rezerwowe na wypadek niesprawności betoniarki lub betoniarek samochodowych. Mieszanki betonowej nie należy transportować samochodami ciężarowymi lub wywrotkami.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Czas ten nie powinien przekraczać:

- 90 minut przy temperaturze powietrza +15°C
- 70 minut przy temperaturze powietrza +20°C
- 30 minut przy temperaturze powietrza +30°C

4.3. Składowanie cementu i kruszywa

1. Każdą dostarczoną partię cementu mającą oddzielne świadectwo jakości należy przechowywać oddzielnie, tak aby można ją było łatwo odróżnić. Warunki składowania cementu:

- Cement w workach należy składować w pomieszczeniach chroniących go przed wpływami atmosferycznymi.

- Cement luzem należy składować w specjalnych pojemnikach -- silosach (pojemniki ze stali, z betonu zbrojonego lub niezbrojonego, z odpowiednim wyposażeniem do pneumatycznego

załadunku i wyładunku cementu luzem oraz kontrolowania objętości cementu i włązy umożliwiające czyszczenie zasobnika z uchwytami na ścianach wewnętrznych).

Kruszywo należy składować na dobrze zagęszczonym i wysuszonym podłożu w sposób umożliwiający oddzielenie różnych rodzajów i frakcji kruszywa oraz zapobiegający przed zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

5.1. Uwagi ogólne

Przed przystąpieniem do robót betonowych Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi proponowany program i opis metody. Opis metody powinien odpowiadać wymaganiom dotyczącym wykonania robót betonowych zgodnych z PN.

W czasie wykonywania robót w porze nocnej Wykonawca powinien zainstalować odpowiednie oświetlenie w celu zapewnienia bezpiecznych warunków pracy osobom zatrudnionym.

Nie dopuszcza się betonowania jeżeli temperatura otoczenia przekracza $+30^{\circ}\text{C}$.

5.2. Mieszanie betonu

Należy stosować beton zgodny z receptą laboratoryjną zaakceptowaną przez Inżyniera

Dane o ilościach (proporcjach) dozowanych składników mieszanki betonowej na jednostkę i na zarób powinny być w zakładzie produkcji betonu umieszczone w widocznym miejscu.

Mieszanie betonu wykonuje się w zatwierdzonych przez Inżyniera węzłach betoniarskich na budowie lub w zakładzie produkcji betonu z dostawą na budowę.

5.3. Układanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej, wszystkie powierzchnie stykające się ze świeżym betonem należy oczyścić, odłuszczyć oraz usunąć z nich gruz, pył, lód i śnieg.

W przypadku stosowania systemów pompowo-rurowych, konsystencja mieszanki w miejscu wyładunku powinna być zgodna z zaleceniami Wykonawcy.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości przekraczającej 0,75m. W przypadku większej wysokości nie przekraczającej jednak 3,0 m mieszankę należy układać za pomocą leja o prostych ściankach, lub rury teleskopowej.

Mieszankę betonową należy układać w sposób ciągły sekcjami wg. Projektu. Zagęszczanie należy prowadzić wibratorami wgłębnymi. Układanie należy wykonywać warstwami o grubości nie przekraczającej 400 mm.

5.4. Zagęszczanie betonu

Zagęszczanie betonu winno być zgodne z opisem metody przygotowanym przez Wykonawcę i niniejszym punktem.

Zagęszczanie z użyciem wibratorów wgłębnych buławowych powinno odpowiadać następującym wymaganiom:

- Wibratory wgłębne nie powinny znajdować się w bezpośrednim kontakcie ze zbrojeniem i formami.
- Do rozprowadzania betonu nie należy używać wibratorów wgłębnych.
- W trakcie zagęszczania za pomocą wibratorów wgłębnych, koniec buławy należy zanurzać w warstwę poprzednią na głębokość 50 do 80 cm i utrzymywać w jednym miejscu przez czas nie krótszy niż 20 sekund. Wibratory wgłębne należy powoli wyjmować z mieszanki betonowej, nie przerywając wibrowania.
- Wibratory wgłębne należy wprowadzać w beton w odległościach między kolejnymi punktami $1,4R$ gdzie R jest promieniem efektywnej wibracji dla danego rodzaju wibratora. Odległość ta wynosi od 35 do 70 cm.

5.5. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy wykonywać w miejscach wskazanych w Projekcie lub zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Przerwa w betonowaniu formuje się zazwyczaj w kierunku prostopadłym do wektora naprężeń głównych, chyba że uzgodniono inaczej z Inżynierem.

Bezpośrednio przed wznowieniem układania betonu, należy przygotować powierzchnię uprzednio ułożonego betonu przez:

- usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnego, niezwiązanego materiału, jak również mleczka cementowego i odsłonięcie ziaren kruszywa w stwardniałym betonie
- nasycenie powierzchni stwardniałego betonu wodą

Jeżeli w układaniu betonu przeznaczonego do zagęszczania wibratorami wystąpiła przerwa, betonowanie należy wznowić nie później niż po 3 godzinach lub gdy beton całkowicie związał

zależnie który z tych okresów czasu jest krótszy. Jeżeli temperatura powietrza przekracza 20°C, przerwa w betonowaniu nie powinna przekraczać 2 godzin. Po ułożeniu kolejnej partii betonu, wibrator nie powinien dotykać form, prętów stali zbrojeniowej lub wcześniej ułożonego betonu.

5.6. Warunki atmosferyczne podczas układania i twardnienia betonu.

Beton można układać w temperaturach nie niższych niż 5°C i tylko wtedy, gdy będzie mógł osiągnąć wytrzymałość na ściskanie równą 15 MPa, przed wystąpieniem temperatur ujemnych. Osiągnięcie tej wytrzymałości należy wykazać poprzez badanie próbek betonu pielęgnowanych w takich samych warunkach jak konstrukcja. Inżynier może dopuścić układanie mieszanki betonowej w temperaturze -5°C, pod warunkiem zastosowania przez Wykonawcę odpowiednich środków zapewniających, iż temperatura mieszanki betonowej w momencie układania będzie nie mniejsza niż +10°C, a beton będzie zabezpieczony przed utratą ciepła przez okres 3 dni.

Przed przystąpieniem do układania należy przygotować ochronę betonu przed ulewnym deszczem za pomocą osłon wodoszczelnych w ilości wystarczającej do przykrycia całej powierzchni świeżego betonu.

W okresie występowania wysokich temperatur Wykonawca powinien zadbać, aby składniki mieszanki miały dostatecznie niską temperaturę zapobiegającą stwardnieniu mieszanki zanim możliwe będzie jej zagęszczenie.

Wykonawca weźmie pod uwagę niebezpieczeństwo powstania rys skurczowych w odpowiedni sposób chroniąc beton w czasie twardnienia przed powstaniem niedopuszczalnych spękań.

5.7. Materiały i metody pielęgnacji betonu

Po zakończeniu betonowania, powierzchnie betonu należy przykryć lekkimi powłokami (osłonami) chroniącymi beton przed utratą wilgoci, ciepła, przed opadami deszczu, jak również przed światłem słonecznym.

Beton należy pielęgnować przez polewanie wodą lub zastosowanie preparatów powłokowych.

- Gdy temperatura powietrza przekracza +5°C, powierzchnię świeżego betonu należy polać wodą, nie później niż 12 godzin po ułożeniu mieszanki. Pielęgnację tą należy kontynuować przez okres 7 dni, zraszając beton wodą co najmniej trzykrotnie w okresie każdej doby w celu utrzymania stałej wilgotności. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250 dla odmiany 1.

- Preparaty powłokowe należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta.

W temperaturze poniżej 5°C należy stosować metody izolacji cieplochronnej zgodnie z opisem metody Wykonawcy.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywanym spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzania zabetonowanej konstrukcji.

W okresie pielęgnacji, elementy należy chronić przed uderzeniami i wibracją.

5.8. Wykończenie powierzchni betonu

Powierzchnie betonu należy wykończyć zgodnie z wymaganiami Projektu.

Niżej podane wymagania odnoszą się do odsłoniętych powierzchni konstrukcji betonowych.

Wszystkie pochylenia podłużne i poprzeczne należy formować podczas układania betonu.

Wszystkie nierówności wystające ponad powierzchnie należy wyrównywać w miarę możliwości niezwłocznie po rozebraniu deskowania.

Równość górnej powierzchni konstrukcji nośnej, na której przewiduje się ułożenie hydroizolacji powinna spełniać wymagania PN-B-10260.

Wszystkie łączniki stalowe (druty, śruby, itp.), użyte do montażu deskowania lub mające inne tymczasowe zastosowania, które pozostają na powierzchni betonu po usunięciu deskowania, należy przyciąć poniżej wykończonej powierzchni betonu do głębokości nie mniejszej niż 40 mm, a powstałe otwory należy wypełnić zaprawą do naprawy powierzchni betonowych.

5.9. Naprawa powierzchni

O ile nie stwierdzono inaczej w niniejszym punkcie, w przypadku stwierdzenia wad na powierzchni betonu, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji metodę naprawy.

Raki występujące na powierzchni konstrukcji, która poza tym jest możliwa do przyjęcia przez Inżyniera, należy naprawiać zaprawą niekurczliwą. Zaprawa ta powinna posiadać aprobatę techniczną IBDiM lub innej upoważnionej jednostki oraz być zgodna z zatwierdzonym projektem technologii robót.

5.10. Deskowania do wykonania konstrukcji betonowych

5.10.1. Uwagi ogólne

Deskowania powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-06251. Powierzchnia deskowania nie może odzwierciedlać pojedynczych desek, słoików drewna itp. Deskowanie odsłoniętych powierzchni betonu powinno mieć powierzchnie stykające się z betonem wyłożone sklejką wodoodporną.

Wykonawca powinien zadbać, aby wykonane deskowanie było sztywne, stabilne, dokładnie ustawione i bezpieczne.

Deskowanie powinno uwzględniać wstępne wygięcie oraz osiadanie deskowania, które może nastąpić pod ciężarem ułożonego betonu oraz tolerancje podane poniżej.

Deskowanie należy tak zaprojektować, aby ślad w betonie na złączach szalunku nie przekraczał 2mm i posiadał regularny kształt.

Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozdeskowaniu powinna wynosić:

- na odcinku 20cm -- 2mm
- na odcinku 200cm -- 5mm

Na wierzchu deskowań powinny być pomosty robocze z desek z obustronnymi poręczami o wysokości co najmniej 1,10m i z krawężnikami o wysokości 0,15m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60m. Praca na deskowaniach powinna odbywać się w hełmach ochronnych, również pracownicy znajdujący się pod pomostami powinni mieć hełmy. Podczas prac należy ustawić widoczne tablice ostrzegawcze.

5.11. Rozbiórka deskowań

Wykonawca nie powinien usuwać deskowań dopóki ułożony beton nie osiągnie wytrzymałości podanych w normie.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o zamiarze usunięcia deskowań.

Optymalny cykl rozbierania i ustawiania deskowania wielokrotnego użytku powinien być podany w dokumentach technicznych konstrukcji i potwierdzony przez Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

6.1. Uwagi ogólne

Wykonawca powinien zastosować system ochrony jakości zgodnie z odpowiednimi wymaganiami.

6.2. Badania materiałów

6.2.1. Uwagi ogólne

Wszystkie materiały powinny mieć świadectwa badań od dostawcy, potwierdzające ich zgodność z odpowiednią Polską Normą lub aprobatą techniczną.

6.2.2. Stal zbrojeniowa

Na powierzchni zbrojenia nie powinno być pęknięć, pęcherzy lub łusek walcowniczych. Na powierzchni przedniej (czołowej), nie powinno być widocznych pozostałości po jamach skurczowych, rozwarstwień lub pęknięć.

6.2.3. Badanie składników do mieszanki betonowej i mieszanki betonowej

Każda partia cementu portlandzkiego dostarczana będzie ze świadectwem fabrycznym (badania zgodnie z PN-EN-196-1 i PN-EN-196-3) tak, aby sprawdzić czy są spełnione wymagania dla cementu według PN-B-19701. Wyniki badań należy przedstawić Inżynierowi do akceptacji.

Kruszywo drobne i grube z każdego źródła należy badać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-B-06712. Wyniki badań należy dostarczyć Inżynierowi do akceptacji.

Należy zbadać zgodność mieszanki betonowej zgodnie z wymaganiami dotyczącymi mieszanki betonowej (częstotliwość badań dla każdego obiektu: 3 razy dla betonowania powyżej 50m³ i/lub 3 razy na każde betonowanie dla każdego obiektu).

Jeśli badanie wykaże że konsystencja nie odpowiada wymaganej w PN-B-06250, dopuszcza się poprawienie konsystencji jedynie poprzez zmianę zawartości zaczynu cementowego w zaprawie, utrzymując przy tym niezmienną wartość stosunku w/c lub stosując dodatki chemiczne, zgodnie z pkt wyżej dotyczącym domieszek do betonu.

6.2.4. Badanie betonu

Należy zbadać zgodność betonu zastosowanego w robotach zgodnie z wymaganiami. Wytrzymałość betonu oznacza zgodnie z PN-B-06250 powinna być zgodna z Projektem. Częstotliwość badań betonu: Wytrzymałość na ściskanie -- 3 próbki (I seria) dla każdej klasy betonu/dziennie.

6.2.5. Badania zbrojenia

Zbrojenie dostarczone na teren budowy należy badać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

6.3. Kontrola jakości deskowań

Przed przystąpieniem do betonowania, Wykonawca powinien sprawdzić wszystkie deskowania, tak by spełniały wymagania dotyczące dokładności wymiarów i tolerancji dla konstrukcji podanych w Projekcie.

Deskowania należy sprawdzać porównując pomiary wykonane taśmą, teodolitem i łątą z wymiarami pokazanymi w Projekcie zgodnie z PN-B-06251.

Deskowania powinny być czyste, mocne sztywne, tak aby mogły przenosić parcie wibrowanej mieszanki betonowej bez utraty mleczka cementowego.

Przed betonowaniem Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera, że tymczasowe elementy robót są gotowe do sprawdzenia zgodnie z Warunkami Kontraktu i planem jakości przygotowanym przez Wykonawcę.

6.4. Kontrola jakości zbrojenia

Po zakończeniu montażu, zbrojenie powinno zostać sprawdzone przez kompetentnego inżyniera Wykonawcy i zaakceptowane przez Inżyniera, przed przystąpieniem do układania betonu.

Ułożenie zbrojenia, ilość prętów, ich średnice, długości, zakotwienia, otulenie betonem i stabilność w trakcie betonowania należy określić na podstawie bezpośrednich pomiarów, a następnie sprawdzić ich zgodność z Projektem oraz PN-B-06251 oraz zestawieniem stali przygotowanym przez Wykonawcę.

6.5. Tolerancje wykonania elementów betonowych

Wykonane i zmontowane elementy betonowe powinny spełniać następujące tolerancje.

1) Stopy (ławy) fundamentowe i fundamenty

- usytuowanie stopy (ławy) w planie $\pm 50\text{mm}$
- rzędna górnej powierzchni stopy (ławy) $\pm 20\text{mm}$

2) Ściany

- pochylenie ścian 0,5% wysokości,

6.7. Wykończenie powierzchni betonu - tolerancje

Wszystkie powierzchnie betonowe powinny być gładkie i równe, bez ubytków i wybrzuszeń wystających powyżej płaszczyzny powierzchni oraz bez spękań i zarysowań.

Dopuszcza się powierzchniowe spękania skurczone, o ile nie są większe od 0,2mm, zapewniona jest wymagana minimalna grubość otulenia betonem, a długość pęknięć nie przekracza:

- podwójnej szerokości belki lub długości 1,0m dla pęknięć podłużnych
- połowy szerokości belki lub długości 1,0m dla pęknięć poprzecznych

Dopuszcza się ubytki na powierzchni, raki i odłupania, pod warunkiem zapewnienia grubości otulenia betonem nie mniejszej niż 10mm i gdy nie przekraczają one 0,5% powierzchni elementu.

Nierówności powierzchni mierzone łątą o długości 4,0m nie powinny przekraczać 10mm na wszystkich powierzchniach.

Powierzchnia, na której nie przewiduje się ułożenia hydroizolacji, powinna być gładka, to znaczy nie powinna mieć stopni (uskoków), rakowin, ubytków i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa, itp. Dopuszcza się lokalne wybrzuszenia nie przekraczające 3mm i ubytki o głębokości nie większej niż 5mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu w konstrukcji. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu, zgodnie z projektem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

8.3.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

Cena jednostkowa wykonania 1m³ konstrukcji uwzględnia:

- dostarczenie niezbędnych materiałów,
- wykonanie deskowania,
- przygotowanie i ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu,
- zagęszczenie i pielęgnacja betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- usunięcie, będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych.
- inne prace dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową

Wykonanie zbrojenia jest płatne oddzielnie (za kg wbudowanej stali zbrojeniowej)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE (NORMY)

PN-B-19701 PN-B-06251. PN-B-06250 PN-B-06712 PN-EN-196-1 PN-EN-196-3 PN-S-10042 PN-B-32250 BS 8110 PN-H-84023/06 PN-B-06714/34