

Rodzaj opracowania	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	
Obiekt budowlany	Osadnik i wylot wód opadowych W2 droga krajowa nr S6 (Obwodnica Trójmiasta) km 314+440	
Adres obiektu	Województwo: pomorskie , Powiat: Miasto Gdynia	
Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany	416, 233/7, obręb Wiczlino	
Inwestor	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku Ul. Subisława 5, 80-354 Gdańsk	
Jednostka projektowa	EKKOM SP. Z O.O. W KRAKOWIE Oddział w Gdańsku – „Dział Ochrony Wód”	
Data opracowania	Marzec 2011 r.	
Opracował:	Podpis	
mgr inż. Małgorzata Helman-Grubba		
mgr inż. Katarzyna Jarema		

OŚWIADCZENIE

DOTYCZĄCE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANEJ W RAMACH REALIZACJI UMOWY NR 201/P-4/2010 Z DNIA 16 LIPCA 2010 ROKU NA WYKONANIE USŁUGI PN:

OPRACOWANIE DOKUMENTACJI BUDOWLANEJ NA WYKONANIE OSADNIKA I WYLOTU WÓD OPADOWYCH W2, DROGA KRAJOWA NR S6 (OBWODNICA TRÓJMIASTA) KM 314+440

OŚWIADCZAM, ŻE ISTNIEJE WZAJEMNA ZGODNOŚĆ KOSZTORYSU INWESTORSKIEGO KOSZTORYSU OFERTOWEGO, SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH I ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

DOKUMENTACJA ZOSTAŁA WYKONANA ZGODNIE Z UMOWĄ, OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI TECHNICZNO-BUDOWLANymi, NORMAMI I WYTYCZNYMI. DOKUMENTACJA ZOSTAŁA WYKONANA W STANIE KOMPLETNYM Z PUNKTU WIDZIENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUŻYĆ.

GŁÓWNY PROJEKTANT

mgr inż. **Małgorzata Helman**
Projektant

Instalacji i urządzeń ochrony wód i gleby
.....upr. nr 6379/Gd/94.....

SPIS SPECYFIKACJI	Str.
DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE	3-15
D.01.02.01. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW – ZABEZPIECZENIE PNI I SYSTEMÓW KORZENIOWYCH DRZEW NA CZAS BUDOWY	16-20
D.02.03.01. WYKONANIE GROBLI ZIEMNEJ	21-24
D.01.02.04. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	25-28
D.03.02.01. KANALIZACJA DESZCZOWA	29-44
D.06.01.01. POWIERZCHNIOWE UMOCNIENTA TERENU	45-50
D.06.01.02. ZIELEŃ DROGOWA	51-55

DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

STWiORB DM.00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wspólnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót dla Zadania: „**Budowa osadnika i wylotu wód opadowych W2 droga krajowa nr S6 (Obwodnica Trójmiasta) km 314+440**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

1.3.1.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi STWiORB:

D.01.02.01. Usunięcie drzew i krzewów – zabezpieczenie pni i systemów korzeniowych drzew na czas budowy

D.02.03.01. Wykonanie grobli ziemnej

D.01.02.04. Roboty rozbiórkowe

D.03.02.01. Kanalizacja deszczowa

D.06.01.01. Powierzchniowe umocnienia terenu

D.06.01.02. Zieleń drogowa

1.3.2. STWiORB są zgodne z wymaganiami zawartymi w Rozdziale 3 „Zakres i forma specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

1.4.2. Kierownik Projektu - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.3. Księga Obmiaru - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

1.4.4. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

1.4.5. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.6. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z tolerancją określoną przez Inspektora Nadzoru.

1.4.7. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.8. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.9. Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

1.4.10. Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.11. Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

1.4.12. Przedmiar Robót - wykaz Robót z podaniem ich ilości.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Szczegółowych Kontraktu przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacją reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety STWiORB. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

W razie konieczności Wykonawca opracuje w ramach Ceny Kontraktowej dokumentację techniczną dotyczącą:

- miejsc dokopu gruntów,
- miejsc przeznaczonych na tymczasowy lub stały odkład gruntów uzyskanych z wykopów,
- miejsc pozyskania materiałów miejscowych,
- miejsc przeznaczonych na zaplecze socjalne i magazynowe,
- dróg i objazdów tymczasowych oraz dróg dla transportu technologicznego.

Dokumentacja Projektowa sporządzona przez Wykonawcę powinna zawierać uzgodnienia z właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia oraz stosownymi instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego.

W/w Dokumentację Projektową Wykonawca sporządzi w 4-ech egzemplarzach i przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji przed rozpoczęciem Robót określonych Kontraktem.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i STWiORB na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja Projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- a) STWiORB,
- b) Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy

materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu lokalnego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych oraz środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie z STWiORB, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt budowlany był w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiORB w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji materiałów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszywa będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru materiału co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie pojazdów i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w STWiORB, a

także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i w badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) **część ogólną opisującą:**

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) **część szczegółową** opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru powinien mieć dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inspektora Nadzoru za niewiarygodne, to może żądać powtórzenia tych badań. Jeżeli wyniki się potwierdzą i spełnią wymagania STWiORB to koszty tych badań ponosi Inwestor, w przeciwnym razie koszty ponosi Wykonawca.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektora Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Wyrób budowlany stosowany do wykonywania robót powinien spełniać wymagania podstawowe i posiadać właściwości użytkowe zgodne z przeznaczeniem.

Dopuszcza się do stosowania:

1. Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń,
2. Wyroby które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, gdy:
 - a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski
 - w zgodzie z istniejącą Polską Normą a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,

- w przypadku braku Polskiej Normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie z uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
 - posiada znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie;
 - b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą;
 - c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;
3. Jednostkowego, w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiada oznakowanie CE lub znak budowlany, albo posiada deklarację zgodności, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STWiORB właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w metrach sześciennych jako długość pomnożona przez średni przekrój poprzeczny.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

Powierzchnie będą obliczane na podstawie pomiaru odległości wzdłuż osi bądź też krawędzi elementu oraz jego szerokości. W przypadkach powierzchni nieregularnych należy je podzielić na mniejsze powierzchnie regularne, obliczyć powierzchnie cząstkowe i zsumować.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca wskaże dostępne, zalegalizowane urządzenia wagowe zapewniające Inspektorowi Nadzoru prowadzenie bieżącej kontroli wymagań określonych w STWiORB.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi ostatecznemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór ostateczny Robót

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, Robót uzupełniających lub Robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego Robót.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i STWiORB z

uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- b) STWiORB (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- c) recepty i ustalenia technologiczne,
- d) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze STWiORB i ew. PZJ,
- f) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze stwlorb i ew. PZJ,
- g) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z stwlorb i PZJ,
- h) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- i) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 STWiORB i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym

Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne DM.00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w DM.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót i powinien być uwzględniony w cenie Kontraktowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010 r., Dz. U. Nr 243, poz. 1623).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity z 2007 r., Dz. U. Nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

D.01.02.01. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW – ZABEZPIECZENIE PNI I SYSTEMÓW KORZENIOWYCH DRZEW NA CZAS BUDOWY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzewa i krzewu, podkrzesaniem koron drzew oraz zabezpieczeniem pni i systemów korzeniowych drzew na czas budowy przy realizacji przedsięwzięcia: „**Budowa osadnika i wylotu wód opadowych W2 droga krajowa nr S6 (Obwodnica Trójmiasta) km 314+440**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzewa i krzewu, podkrzesaniem koron oraz zabezpieczeniem pni i systemów korzeniowych drzew wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

Zakres robót obejmuje:

- wycięcie drzewa;
- wykarczowanie krzewu;
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną;
- zasypanie dołów;
- podkrzesanie koron drzew,
- zabezpieczenie pni i systemów korzeniowych drzew na czas budowy.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wyszczególnienie materiałów do wykonania robót objętych niniejszą STWiORB:

- grunt do zasypania dołów z wykopów;
- materiały do zabezpieczenia pni i systemów korzeniowych drzew:
 - deski i drut lub liny włókienne,
 - maty słomiane lub trzcinowe,
 - maty jutowe,
 - preparat do zabezpieczenia przyciętych korzeni,
 - preparat mikoryzowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 3.

3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzewów

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni i karpin oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

3.3. Sprzęt stosowany przy zabiegach pielęgnacyjnych istniejących drzew i krzewów

Do wykonywania robót związanych pielęgnacją istniejących drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne, sekatory, nożyce
- podnośniki do prowadzenia prac w koronach drzew

3.4. Sprzęt do zabezpieczania drzew

Do wykonywania robót związanych z zabezpieczeniem drzew należy stosować:

- podstawowe narzędzia rzemieślnicze

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 4.

4.2. Transport pni i karpin oraz desek i mat do zabezpieczenia drzew

Pnie, karpinę i gałęzie oraz materiały do zabezpieczenia drzew należy przewozić transportem samochodowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce oraz zasypanie dołów.

Roboty związane z usunięciem konarów i gałęzi obejmują wywiezienie poza teren budowy na wskazane miejsce.

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzewów.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeśli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

5.3. Usunięcie drzew i krzewów

Drzewo i krzew znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane. Doły po wykarczowanych karpinach należy wypełnić gruntem rodzimym.

5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami STWiORB lub wskazaniemi Inżyniera Kontraktu.

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.

5.5. Podkrzesanie koron drzew

Obowiązują następujące zasady wykonania podkrzesania koron drzew:

- na drzewach, których korony kolidują z wykonywaną Inwestycją, należy wykonać cięcia najniższych konarów.
- nie należy usuwać więcej niż $\frac{1}{4}$ objętości korony drzewa;
- gałęzie starych drzew ciąć 'na obrączkę' (w miejscu naturalnego zgrubienia u nasady gałęzi);
- krawędzie cięcia pokryć 'Lac Balsamem' pozostawiając niezamalowany środek;
- cięcie przeprowadzić jednorazowo wcześniej wiosną, przed rozpoczęciem procesu wegetacji.

5.6. Zabezpieczenie drzew na czas budowy.

5.6.1. Zabezpieczenie pni drzew

Na czas trwania budowy, pnie drzew należy zabezpieczyć za pomocą odeskowania. Pnie drzew przed odeskowaniem należy owinać matami słomianymi lub trzcinowymi. Odeskowanie powinno uwzględniać kształt pnia i być wykonane w taki sposób, aby deski przylegały możliwie największą powierzchnią do pnia. Deski użyte do ochrony pni powinny okrywać pień do podstawy korony i być zamontowane w sposób nie szkodzący drzewom. Deski mocować za pomocą odrutowania lub olinowania linami włókiennymi. **Nie stosować gwoździ!**

5.6.2. Zabezpieczenie systemu korzeniowego drzew

Jeżeli zachodzi potrzeba przeprowadzania prac wykopowych w bezpośrednim sąsiedztwie drzew należy zachować szczególną ostrożność. Ponieważ systemy korzeniowe dojrzałych drzew są bardzo rozległe, prace w obrębie strefy korzeniowej należy wykonywać ręcznie – ciężki sprzęt powoduje rozległe uszkodzenia korzeni drzew – minimalny obszar robót do ręcznego wykonania wokół drzew należy przyjąć obrys korony drzewa.

Prace te należą do robót „zanikających”, dlatego powinny być wykonywane pod stałą kontrolą inspektora nadzoru. Prace te najlepiej wykonywać w czasie pogody pochmurnej lub deszczowej.

Odsłonięte korzenie należy jak najszybciej przykryć gruntem, a jeśli to niemożliwe, należy je zabezpieczyć przed przesuszaniem przykrywając matami jutowymi; nie należy ciąć korzeni o średnicy przekroju powyżej 2 cm.

Do ewentualnego wycinania korzeni należy użyć ostrych narzędzi ręcznych, czysto ucięte korzenie regenerują się szybko i nie ulegają gniciu w takim stopniu, jak korzenie urwane czy wyszarpane. Powierzchnia cięć korzeni musi być zabezpieczona impregnatem oleistym np. Imprez. Po wycięciu korzeni należy proporcjonalnie zmniejszyć masę asymilacyjną drzewa, redukując koronę; cięcia w koronie należy wykonać w bardzo ograniczonym zakresie, pod ścisłą kontrolą inspektora nadzoru! Po zabiegach związanych z wycięciem korzeni, zabezpieczone impregnatem korzenie należy okryć warstwą ziemi żyznej wymieszanej z preparatem mikoryzowym.

Drogi dojazdowe i składowanie materiałów dopuszczalne jest poza zasięgiem korony. Po wykonaniu zabiegów w obrębie strefy korzeniowej, drzewo należy obficie podlać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 6.

6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzewa i krzewu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania karpin i zasypywania dołów.

Prace zanikające – sposób karczowania karpin i zasypywania dołów – powinny być wykonane pod nadzorem. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w STWiORB D.02.03.01. "Roboty ziemne. Wykonanie nasypów".

6.3. Kontrola robót pracach związanych z podkrzesaniu koron drzew

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie prawidłowości przeprowadzonych czynności związanych z cięciem konarów.

6.4. Kontrola robót przy zabezpieczaniu drzew

Sprawdzenie jakości robót polega na ocenie prawidłowości wykonania robót; czy drzewa zostały zabezpieczone w sposób wystarczający i przy tym nie zostały uszkodzone

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzewa i krzewu jest:

- dla drzewa - 1 szt. (sztuka),
- dla krzewu - 1 ha (hektar).
- dla podkrzesania - 1 sz. (sztuka).

Jednostką obmiarową robót związanych z podkrzesaniem koron drzew jest: 1 szt. (sztuka),

Jednostką obmiarową robót związanych z zabezpieczeniem pni i systemów korzeniowych drzew jest:
– 1 szt. (sztuka).

Jednostką obmiarową robót związanych wywozem dłużyc, karpiny i gałęzi jest:

- dla dłużyc - 1 m³ (metr sześcienny),
- dla karpiny - 1 m³ (metr sześcienny),
- dla gałęzi - 1 m³ (metr sześcienny),

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypyaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 9.

Cena jednostki obmiarowej

Cena usunięcia 1 szt. drzewa obejmuje:

- wycięcie drzewa,
- wykarczowanie karpiny,
- zasypanie dołu,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena usunięcia 1ha krzewów obejmuje:

- wykarczowanie krzewów,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena podkrzesania 1 szt. drzewa obejmuje:

- podkrzesanie drzew
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena zabezpieczenia 1 szt. pnia drzewa obejmuje:

- owinięcie matami słomianymi lub trzcinowymi pni drzew,
- odeskowanie owiniętych matami pni drzew,
- umocowanie desek odrutowaniem lub olinowaniem.

Cena zabezpieczenia 1 szt. systemu korzeniowego drzewa obejmuje:

- zabezpieczenie matami jutowymi systemów korzeniowych,
- zabezpieczenie impregnatem oleistym powierzchni korzeni w miejscach cięcia,
- zaprawienie dołów ziemią żyzną i preparatem mikoryzowym.

Cena 1 m3. wywozu dłużyc:

- wywiezienie dłużyc poza teren budowy i utylizacja,

Cena 1m3 wywozu karpiny obejmuje:

- wywiezienie karpiny poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną,

Cena 1m3 wywozu gałęzi obejmuje:

- wywiezienie gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną,

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity z 2009 r. Dz. U. Nr 151 poz. 1220 z późniejszymi zmianami).
2. Prawo ochrony środowiska ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 - z późniejszymi zmianami).

D.02.03.01. WYKONANIE GROBLI ZIEMNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru grobli ziemnej przy realizacji inwestycji: „**Budowa osadnika i wylotu wód opadowych W2 droga krajowa nr S6 (Obwodnica Trójmiasta) km 314+440**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa specyfikacja technicznej STWiORB stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem grobli ziemnej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Grobla ziemna – budowla ziemna w postaci wału chroniąca przyległy teren przed rozlaniem wody.

1.4.2. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Grunty i do wykonania grobli

Do budowy grobli należy w pierwszej kolejności wykorzystać grunt pochodzący z wykopów pod niniejszą inwestycję po stwierdzeniu jego przydatności zgodnie z normą PN-B-06050. Nie należy wykorzystywać gruntów pochodzących z nasypów niekontrolowanych a jedynie grunt rodzimy. Należy wybrać grunt o najmniejszej przepuszczalności wody.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3. Sprzęt do zagęszczania należy dobrać przy uwzględnieniu rodzaju gruntu zagęszczanego (grunt rodzimy: piaski drobne i średnie). Sprzęt powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Oczyszczenie i przygotowanie terenu pod nasypy powinno obejmować:

- usunięcie wierzchniej warstwy gleby (humus) zgodnie ze STWiORB D.03.02.01.
- usunięcie lub zabezpieczenie przed uszkodzeniem drzew i krzewów zgodnie z STWiORB D.01.02.01.

5.2. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w pkt 2.

5.3. Zasady wykonania nasypów

Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.4. Zagęszczenie gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją ± 2 % dla gruntów niespoistych.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia I_s według BN-77/8931-12.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4 niniejszej specyfikacji i w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- b) badania zagęszczenia nasypu,
- c) pomiary kształtu nasypu.

6.2.2. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s . Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12.

6.2.3. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m^3 (metr sześcienny) wykonanej grobli ziemnej. Objętość grobli będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ grobli ziemnej obejmuje:

- pozyskanie gruntu z wykopu,
- wbudowanie gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**Normy**

1. PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
2. BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

D.01.02.04. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące rozbiórki istniejącego odwodnienia przy realizacji przedsięwzięcia: „**Budowa osadnika i wylotu wód opadowych W2 droga krajowa nr S6 (Obwodnica Trójmiasta) km 314+440**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- rur betonowych,
- ścieków betonowych,
- studzienek ściekowych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie materiały wykorzystane przy pracach rozbiórki powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów odwodnienia może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,

- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów istniejącego odwodnienia obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inżyniera.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w STWiORB lub przez Inżyniera.

W przypadku robót rozbiórkowych rur betonowych należy dokonać:

- odkopania przewodów,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów (np. rur, elementów studzienek ściekowych)

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów odwodnienia znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w STWiORB D.03.02.01 „Kanalizacja deszczowa”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach powinno spełniać odpowiednie wymagania określone STWiORB D.03.02.01 „Kanalizacja deszczowa”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów odwodnienia jest:

- a) rur betonowych – 1 mb (metr bieżący),
- b) dla studni ściekowej – 1 kpl. (komplet),
- c) dla ścieku – 1 mb (metr bieżący).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

Cena rozbiórki 1 mb rur betonowych obejmuje:

- rozebranie elementów rur,
- sortowanie i przyzbowanie materiałów,
- załadunek, wywóz materiałów z rozbiórki i utylizacja,
- zasypanie dołów (wykopów) gruntem z zagęszczeniem do uzyskania $I_s=1,0$ wg BN-77/8931-12,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

Cena rozbiórki 1 kpl. studni ściekowej obejmuje:

- rozebranie elementów studni ściekowej,
- sortowanie i przyzbowanie materiałów,
- załadunek, wywóz materiałów z rozbiórki i utylizacja,
- zasypanie dołów (wykopów) gruntem z zagęszczeniem do uzyskania $I_s=1,0$ wg BN-77/8931-12,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

Cena rozbiórki 1 mb ścieku drogowego obejmuje:

- odsłonięcie ścieku,
- ręczne wyjęcie elementów ściekowych wraz z oczyszczeniem,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- uzupełnienie i wyrównanie podłoża,
- załadunek, wywóz materiałów z rozbiórki i utylizacja,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

D.03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową urządzeń odwadniających przy realizacji inwestycji: „**Budowa osadnika i wylotu wód opadowych W2 droga krajowa nr S6 (Obwodnica Trójmiasta) km 314+440**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

1.3 Nazwy i kody CPV

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategoria: 45232130-2 Rurociągi do odprowadzania wody burzowej,

1.4 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej przy budowie, modernizacji i remontach dróg.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze (zakres: roboty pomiarowe i usunięcie warstwy ziemi urodzajnej; roboty związane z usunięciem drzew i krzewów zgodnie ze STWiORB D.01.02.01),
- roboty ziemne,
- roboty montażowe elementów prefabrykowanych, rur kanalizacyjnych, studzienek i osadników,
- kontrola jakości.

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.5.2. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.5.2.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełącznym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.5.2.2. Osadnik prostopadłościenny – zbiornik prostopadłościenny, żelbetowy, prefabrykowany, służący do sedymentacji zawieszin zawartych w spływach deszczowych.

1.5.2.3. Ściek żelbetowy – element prefabrykowany służący do doprowadzenia wód opadowych do projektowanych urządzeń,

1.5.2.4. Płyta przykrywająca – element prefabrykowany, służący do przykrycia ścieku żelbetowego,

1.5.2.5. Koryto wlotowe – element prefabrykowany z zamontowaną kratą stalową, służący do zatrzymywania zanieczyszczeń grubych przed przedostaniem się do osadnika prostopadłościennego,

1.5.2.6. Element przejściowy – element betonowy, wykonany na miejscu budowy służący do połączenia i łagodnego przejścia z istniejącym systemem odwodnieniowym

1.5.3. Elementy studzienek i komór

1.5.3.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.5.3.2. Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.5.3.3. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.5.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji deszczowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

2.2. Rury kanałowe

Rury z tworzyw sztucznych o klasie sztywności SN8 o średnicach od 0,40 m do 0,5 m, zgodne z PN-EN 13476-3+A1:2009 oraz posiadające aprobatę techniczną IBDiM oraz COBRTI INSTAL np. z PP (dwuścienne). Przejścia rur przez ściany studzienek lub komór należy realizować za pomocą tulei ochronnych wraz z uszczelką elastomerową EPDM. Wszystkie materiały powinny być dopasowane i pochodzić od jednego producenta.

2.2.1. Kształtki do rur

Kształtki do rur powinny opowiadać tym samym wymaganiom co rury kanalizacyjne.

2.3. Rura osłonowa

W miejscu skrzyżowania projektowanego kanału deszczowego z kablem telekomunikacyjnym (Polkomtel) kabel zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną typu A160PS AROT o długości 3,0 m.

2.4. Studzienki kanalizacyjne

2.4.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych o średnicy Ø1500 mm z betonu klasy C35/45 wg PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W8), małonasiąkliwego ($n_w \leq 5\%$), mrozoodpornego (F-150) zgodnie z PN-EN 476:2001 oraz PN-EN 1610:2002.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z tych samych materiałów co zasadnicza część komory roboczej.

2.4.2. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt. 2.4.1.

2.4.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu C250 o średnicy Ø600 odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000.

Włazy należy posadowić przy pomocy cegły kanalizacyjnej klasy 25, cegły klinkierowej pełnej klasy 35 (typ „B” bez otworów, wg PN-B-12037:1996) lub za pomocą pierścieni żelbetowych z betonu klasy C35/45 wodoodpornego (W8), mało nasiąkliwego ($n_w \leq 5\%$).

2.4.4. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne szerokości 150 mm.

2.5. Materiały podsypek i obsypek

2.5.1. Kruszywa

Podsypkę oraz obsypkę rur kanalizacyjnych należy wykonać z piasku zagęszczonego do $I_d=0,98$ wg. Skali Proctora. Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712:1996.

Podsypkę oraz obsypkę rur kanalizacyjnych należy wykonać z piasku zagęszczonego do $I_d=0,98$ wg. Skali Proctora. Podsypkę pod studnię, koryto wlotowe, ściek żelbetowy oraz element przejściowy wykonać z piasku zagęszczonego do $I_d=0,98$ wg. Skali Proctora.

2.5.2. Keramzyt

Jako warstwę ociepleniową kanału należy stosować warstwę keramzytu o gęstości nasypowej 290 kg/m^3 przeznaczoną do stosowania w gruncie.

2.5.3. Papa

Do ochrony warstwy keramzytu przed zawilgoceniem należy użyć papę termozgrzewalną o grubości 4 mm z osnową z włókna szklanego.

2.6. Podkład pod studnię i osadnik

Podkład pod studnię i osadnik wykonać z warstwy chudego betonu C12/15 (B15), gr. 15 cm.

2.7. Materiały do wykonania elementu przejściowego

2.7.1 Beton

Element przejściowy wykonać z betonu co najmniej klasy C20/25.

Jako beton okresowo zalewany wodą powinien spełniać następujące wymagania techniczne:

- czas uzyskania wytrzymałości gwarantowanej - 90 dni,
- zagęszczanie mechaniczne przez wibrowanie,
- dojrzewanie w warunkach naturalnych,
- nasiąkliwość wagowa - nie większa niż 4.5%,
- odporność betonu na działanie środowiska agresywnego należy zapewnić zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

2.7.2 Cement

Do betonu można stosować następujące rodzaje cementów:

- cement hutniczy CEM III 32,5 według PN-EN 197-1:2002,
- cement hydrotechniczny 35/90 według PN-B-19707:2003,
- cement portlandzki CEM I 32,5 według PN-EN 197-1:2002.

Do konstrukcji obiektów zaleca się stosowanie przede wszystkim cementu hydrotechnicznego lub hutniczego zapewniających mniejszy skurcz betonu.

2.7.3. Kruszywo do betonu

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne, o marce nie niższej niż klasa betonu, spełniające wymagania normy PN-EN 12620+A1:2010.

W szczególności kruszywa do wykonywania betonów powinny spełniać następujące wymagania:

- kruszywa drobne 0 - 2 mm powinny składać się z ziarn twardych, zwięzłych a zawartość wagowa pyłów mineralnych poniżej 0.063 mm nie powinna być w nich większa niż 2 %,
- kruszywa grube 2 - 96 mm powinny składać się z ziarn twardych i niezwiędniętych o gęstości objętościowej ziarn nie mniejszej niż 2.4 g/cm³ oraz zawartości wagowej pyłów mineralnych poniżej 0.063 mm, nie większej niż 1 %,
- mrozoodporność kruszyw grubych badana metodą bezpośrednią według normy PN-B-06714-19:1978 powinna być taka, aby ubytek masy nie przekraczał 5 % wagowo,
- maksymalna wielkość ziarn kruszywa i graniczne krzywe uziarnienia kruszywa powinny spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003.

2.7.4. Woda

Woda do produkcji mieszanki betonowej oraz do pielęgnacji betonów powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

2.8. Elementy prefabrykowane

Elementy prefabrykowane:

- koryto wlotowe wg KPED 01.14, długość elementu 2,0 m,
- ściek żelbetowy wg KPED 01.13, długość elementów 0,74 m,
- płyty przykrywające ściek żel. typu YOMB o wymiarach 1,5x0,75x0,125 m.

Wymagane parametry techniczne dla elementów prefabrykowanych:

- klasa betonu min. C16/20,
- nasiąkliwość betonu $\leq 5\%$,
- stopień wodoszczelności W6,
- stopień mrozoodporności F100.

2.9. Osadnik prostopadłościenny

Osadnik wykonać z elementów żelbetowych zgodnie z dokumentacją typowych prefabrykatów załączoną w projekcie budowlanym. W przypadku stosowania rozwiązań równoważnych (inny dostawca prefabrykatu, wykonanie lokalne na placu budowy, itp.) należy przestrzegać poniższych wymagań materiałowych:

- klasa betonu C30/37,
- min. 300 kg cementu na 1 m³ betonu,
- stopień wodoszczelności W6,
- stopień mrozoodporności F100,
- stal zbrojeniowa klasy A-0 (St0S) i A-III (RB400W).

Dostawca rozwiązania zamiennego powinien dostarczyć indywidualną dokumentację projektową dla swojego wyrobu.

2.10. Składowanie materiałów

2.10.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.10.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.10.3. Elementy prefabrykowane

Elementy prefabrykowane należy składować tak jak pkt. 2.10.2.

2.10.4. Elementy prefabrykowane osadnika

Elementy prefabrykowane osadnika należy składować tak jak pkt. 2.10.2.

2.10.5. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korozyjnie. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.10.6. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.10.7. Inne

Cement w workach, stal zbrojeniową, materiały izolacyjne oraz inne drobne elementy należy – składować w magazynie zamkniętym. Keramzyt należy składować w workach na powierzchni utwardzonej i odwodnionej. Papę należy składować na powierzchni utwardzonej z dala od miejsc nasłonecznionych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- betoniarek do wytworzenia zapraw i podsypki cementowo-piaskowej,
- kamerę TV, kolor, z głowicą obrotową.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Łaładunek i rozładunek rur należy prowadzić przy użyciu wózków widłowych lub dźwigu. Przy załadunku i rozładunku dźwigiem należy stosować taśmy parciane przy bezpośrednim kontakcie z rurą dla uniknięcia uszkodzeń mechanicznych rury.

4.3. Transport kręgów i innych elementów prefabrykowanych

Wszystkie elementy wykonane z gotowych elementów prefabrykowanych należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Transport powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 2,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Pozostałe elementy należy rozładowywać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

4.4. Transport elementów prefabrykowanych osadnika

Transportu wszystkich elementów osadnika dokonuje producent w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.7. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.8. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

4.9. Transport keramzytu i papy

Oba materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, uszkodzeniem opakowania i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia obiektów w terenie stanowi Dokumentacja Projektowa. Roboty przygotowawcze obejmują następujące czynności:

- wytyczenie w terenie osi przewodu, wraz z zastabilizowaniem usytuowania obiektów przez odpowiednie służby geodezyjne wykonawcy, trwałe oznaczenie w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.
- ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości zastabilizowanie reperów tymczasowych z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne wykonawcy,
- usunięcie humusu spycharką i umieszczenie w pryzmach, poza zasięgiem robót,

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i Użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.3. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte, o ścianach pionowych, obudowane – wg technologii zaproponowanej przez Wykonawcę robót. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału oraz innych urządzeń takich jak studzienka oraz osadnik, do których dodaje się obustronnie min. 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian oraz w przypadku kanałów uszczelnienie połączeń rur. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony wzdłuż wykopu, a nadmiar gruntu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej. Należy również wykonać niezbędne zejścia do wykopów w postaci drabin nie rzadziej niż ok.20 m. Drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane tak by nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem śączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu podłoża. Do odwodnienia wykopów, jeżeli warunki tego wymagają, należy użyć zestawu igłofiltrów lub innej technologii – zaproponowanej przez Wykonawcę robót - zapewniającej odpowiednie obniżenie poziomu wód gruntowych.

5.4. Przygotowanie podłoża dla kanałów

Przed przystąpieniem do układania kanału należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie.

Podsypkę pod kanały należy wykonać z piasku zagęszczonego ubijakami ręcznymi na całej szerokości wykopu. Grubość podsypki: 15 cm.

5.5. Roboty montażowe kanalizacji

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s.
- głębokość posadowienia powinna wynosić minimalnie w zależności od stref przemarzania gruntów, od 0,8 do 1,4 m. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału np. warstwą keramzytu przykrytego od góry warstwą izolacyjną z papy.

5.5.1. Rury kanałowe

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +5° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.5.2. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy wykonywać na podkładzie z betonu chudego 15 cm, zgodnie z dokumentacją projektową.
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- dna studzienki,
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory oraz studzienek należy realizować za pomocą tulei ochronnych wraz z uszczelką elastomerową.

Dno studzienki należy wykonać z elementów prefabrykowanych bez kinety. Studzienki usytuowane będą poza drogami, stąd można stosować wjazdy typu lekkiego wg PN-EN 124:2000. Poziom wjazd studzienki w terenie zielonym powinien znajdować się na wysokości min. 3-5 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.6. Zabezpieczenie kabla telokomuniacyjnego

W miejscu skrzyżowania projektowanego kanału deszczowego z istniejącym kablem telekomunikacyjnym (Polkomtel) kabel zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną typu A160PS AROT o długości 3,0 m.

5.7. Montaż osadnika prostopadłościennego

Podłoże pod osadnik należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Montaż elementów prefabrykowanych wg Dokumentacji Projektowej za pomocą złącz śrubowych. Montaż wykonuje dostawca prefabrykatu.

Po zakończeniu prac montażowych należy koniecznie oczyścić instalację z zanieczyszczeń, takich jak grunt, gruz, resztki zaprawy itp.

5.8. Montaż wyposażenia osadnika

W osadniku należy zamontować kratę zabezpieczającą na wlocie z prętów Ø12 mm i dwóch elementów z blachy gr. 8 mm o wymiarach 50x800 mm, zamocowaną do ściany osadnika w 4 miejscach za pomocą kołków rozporowych ze stali nierdzewnej śr. 16 mm dł. min 100 mm. Przed montażem w osadniku elementy połączyć przez spawanie.

5.9. Montaż elementów prefabrykowanych

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Spoiny pomiędzy elementami prefabrykowanymi należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

Ściek żelbetowy należy przykryć od góry płytami typu JOMB a spoiny w płytach należy wypełnić betonem.

5.10. Wykonanie elementu przejściowego

5.10.1. Deskowanie ścian wykopu

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Konstrukcja deskowań powinna zapewniać łatwy ich montaż i demontaż, wielokrotność użycia oraz gładkość powierzchni.

Deskowania przed betonowaniem należy przygotować przez oczyszczenie ich powierzchni z rdzy, tłuszczu i innych zanieczyszczeń

Powierzchnie wewnętrzne deskowań powinno być pokryte atestowymi preparatami zmniejszającymi przyczepność do betonu, dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

5.10.2. Dozowanie i mieszanie składników betonu

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

- 2% przy dozowaniu cementu i wody,
- 3% przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

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

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie. Nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.10.3. Zagęszczanie betonu

Zagęszczanie mieszanki betonowej powinno odbywać się według następujących zasad. Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości minimum 6000 drgań na minutę. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie należy dotykać zbrojenia buławą wibracyjną. Podczas zagęszczania, należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm i przytrzymać w jednym miejscu 20-30 s. Kolejne miejsca zagłębiania powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem, skutecznego działania wibratora. Odległość ta wynosi 0,35 - 0,70 m.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub łatą wibracyjną wynosi 30 do 60 s.

5.10.4. Warunki atmosferyczne przy betonowaniu

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C. Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem.

5.10.5. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgoci przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

5.10.6. Rozbiórka deskowań

Całkowite rozmontowanie deskowania konstrukcji może nastąpić przy prawidłowej pielęgnacji betonu i temperaturze otoczenia 15°C, dla betonów dojrzewających w sposób normalny po 10-12 dniach.

5.10.7. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla obiektów z betonu, dla których nie przewiduje się specjalnego wykończenia powierzchni po rozdeskowaniu należy:

- a) Wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karbonitowych i czystej wody, bezpośrednio po rozebraniu deskowania,
- b) Raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem, uklepać i wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednolitą powierzchnię.

5.11. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy $I_d=0,98$ wg. skali Proctora. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem. Powyżej zasyпки wykop należy zasypywać spycharkami i zagęszczać warstwami 30 cm a nadwyżkę gruntu należy wywieźć samochodami samowyładowczymi i zutylizować.

5.12. Inspekcja stanu technicznego kanału

W celu dokonania dokładnej oceny stanu technicznego kanału: stwierdzenia wielkości ubytków, pęknięć ścianek, stopnia oczyszczenia kanału, stwierdzenia wraz z Inspektorem z ramienia Zamawiającego konieczność wykonania naprawy punktowej metodą rozkopu należy przeprowadzić inspekcję kanału przy pomocy kolorowej i samobieżnej kamery TV z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Efektem wykonanej inspekcji jest raport w wersji wydrukowanej i na płycie CD/DVD.

Równoważnie do inspekcji telewizyjnej można przeprowadzić próbę szczelności kanału wg. PN-EN 1610:2002.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi ścieku żelbetowego, elementu przejściowego, osadników oraz osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne tolerancje wynoszą:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rzędnych posadowienia elementów prefabrykowanych nie powinna przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie osi ścieku żelbetowego, elementu przejściowego, osadnika oraz osi kolektora w planie od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z dokumentacją projektową.
- rzędne pokryw włazów powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6.3. Badanie jakości wykonanego kanału

Badanie to należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 5.12 za pomocą inspekcji telewizyjnej wewnątrz kanału lub badaniem próby szczelności.

W przypadku inspekcji telewizyjnej badanie należy udokumentować raportem oraz filmem w postaci cyfrowej. Raport winien zawierać mapę z oznaczonymi odcinkami kamerowanych przewodów, poszczególne odcinki winny mieć oznaczone spadki, długości, średnice i materiał. Należy dokładnie opisać stan poszczególnych odcinków z zaznaczeniem wszelkich uszkodzeń kanałów - m.in.: pęknięcia, zarysowania, wykruszanie się materiału, deformacje, uszkodzenie spoin, infiltracje itp. Raport należy przygotować w wersji wydrukowanej i elektronicznej (na płycie CD/DVD). W ramach oceny stanu technicznego sieci należy dokonać oceny stanu kamerowanych przewodów oraz istniejących studzienek kanalizacji deszczowej.

6.4. Badanie prawidłowości wykonania deskowań

Przy odbiorze deskowań należy sprawdzić:

- szczelność deskowania i jego sztywność,
- czystość i gładkość deskowania,
- odchyłki wymiarowe, których dopuszczalne wartości wynoszą:
 - a) płaszczyzn ścian pionowych od pionu na całej wysokości ± 10 mm,
 - b) przemieszczenia osi deskowania ścian ± 10 mm,
 - c) odległości między wewnętrznymi powierzchniami deskowania ścian ± 5 mm,
 - d) miejscowe nierówności wewnętrznych powierzchni deskowania ± 3 mm,
 - e) długość konstrukcji ± 20 mm.

6.5. Kontrola jakości betonu

Wykonawca robót powinien dysponować lub zapewnić sobie stałą współpracę z laboratorium przystosowanym do przeprowadzania kontroli i badań materiałów składowych mieszanki, właściwości mieszanki i betonu.

Produkcja i układanie mieszanki betonowej muszą być poddane kontroli jakości w zakresie produkcji i zgodności z normami oraz z Dokumentacją Projektową.

6.6. Kontrola materiałów, mieszanki betonowej, sprzętu i wyposażenia

Kontrolę materiałów użytych do produkcji mieszanki betonowej należy prowadzić w następującym zakresie:

a) Cement:

- świadectwa dostawy
- czasu wiązania,
- zmian objętości,
- obecności grudek,
- ciepła hydratacji po 3 i 7 dniach.

b) Kruszywo:

- świadectwa dostawy,
- składu ziarnowego,
- kształtu ziarna,
- gęstości objętościowej,
- zawartości pyłów mineralnych
- zawartości zanieczyszczeń organicznych,
- wilgotności.

c) Woda:

- analiza chemiczna

Inżynier przeprowadzi kontrolę wyposażenia i sprzętu celem sprawdzenia czy składowiska, urządzenia pomiarowe i wagowe, aparatura kontrolna, wytwórnie mieszanki, środki transportu i inne, są w dobrym stanie i odpowiadają normom.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest :

- 1 km (kilometr) robót pomiarowych przy liniowych robotach ziemnych,
- 1 m² (metr kwadratowy) robót związanych z usunięciem humusu,
- 1 m³ (metr sześcienny) wykopów na odkład,
- 1 m³ (metr sześcienny) wykopów jamistych na odkład,
- 1 mb (metr bieżący) wykonanego i odebranego kanału deszczowego określonej średnicy,
- 1 kpl (komplet) wykonanego i odebranego osadnika prostopadłościennego,
- 1 kpl (komplet) wykonanego i odebranego elementu przejściowego,
- 1 mb (metr bieżący) wykonanego i odebranego ścieku żelbetowego przykrytego płytami YOMB,
- 1 kpl (komplet) wykonanego i odebranego koryta wlotowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających a mianowicie zakryciu: podłoża, przewodu, studzienek i urządzeń oczyszczających.

Przedłożone dokumenty:

- dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo - odbiorcze.
- dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- dane odnośnie punktów nawiazania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
- podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy kanału.
- dziennik budowy.
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji.

Przedłożone dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów,
- wyniki powykonawczego badania kanału kamerą telewizyjną.

8.4. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.4.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.4.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km robót pomiarowych przy liniowych robotach ziemnych obejmuje:

- ustalenie stałych reperów, ew. zastabilizowanie reperów tymczasowych,
- wytyczenie w terenie osi przewodów,
- trwałe oznaczenie w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Cena 1 m² robót związanych z usunięciem humusu obejmuje:

- usunięcie humusu spycharką,

- umieszczenie humusu w pryzmach, poza zasięgiem robót, z przeznaczeniem do późniejszego użycia,
- zabezpieczenie składowanego humusu przed zanieczyszczeniem.

Cena 1 m³ wykopów na odkład obejmuje:

- wykonanie wykopu pod kanały, koryto wlotowe i ściek żelbetowy, z gruntem na odkład,
- umocnienie ścian wykopów o głębokości powyżej 1 m,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- wywóz nadmiaru gruntu na miejsce składowania.

Cena 1 m³ wykopów jamistych na odkład obejmuje:

- wykonanie wykopu jamistego pod studnię i osadnik, z gruntem na odkład,
- umocnienie ścian wykopów o głębokości powyżej 1 m,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- wywóz nadmiaru gruntu na miejsce składowania.

Cena 1 mb wykonanego i odebranego kanału deszczowego określonej średnicy obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- przygotowanie i zagęszczenie podłoża z materiałów sypkich pod kanały,
- przygotowanie podłoża z betonu chudego pod studnie,
- ułożenie przewodów określonej średnicy (Fi 500 – Fi 400 mm),
- wykonanie zabezpieczenia kabla telekomunikacyjnego krzyżującego się z kanałem za pomocą rury osłonowej dwudzielnej,
- posadowienie studni rewizyjnych z kręgów betonowych z przejściami szczelnymi dla rur odpowiedniej średnicy,
- obsypkę przewodów z piasku średniego i grubego,
- inspekcję telewizyjną kanałów,
- wykonanie pomiarów i badań przewidzianych w SST,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- usunięcie i utylizacja odpadów.

Cena 1 kompletu wykonanego i odebranego osadnika prostopadłościennego obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża z betonu chudego pod osadniki,
- montaż osadnika prefabrykowanego,
- wykonanie przejścia szczelnego w ścianie osadnika,
- wykonanie otworu prostokątnego w ścianie osadnika,
- wykonanie i montaż kraty zabezpieczającej na wlocie do osadnika z prętów Fi 12 mm i blachy ze stali nierdzewnej KO,
- wykonanie pomiarów i badań przewidzianych w SST,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- usunięcie i utylizacja odpadów.

Cena 1 kompletu wykonanego i odebranego elementu przejściowego obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- przygotowanie i zagęszczenie podłoża pod element przejściowy,
- montaż szalunków,
- wykonanie wraz z pielęgnacją konstrukcji betonowej,
- wykonanie pomiarów i badań przewidzianych w SST,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- usunięcie i utylizacja odpadów.

Cena 1 mb wykonanego i odebranego ścieku żelbetowego przykrytego płytami YOMB obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- przygotowanie i zagęszczenie podłoża pod ściek żelbetowy,
- montaż ścieku żelbetowego,

- przykrycie ścieku żelbetowego płytami YOMB wraz z wypełnieniem spoin betonem,
- wykonanie pomiarów i badań przewidzianych w SST,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- usunięcie i utylizacja odpadów.

Cena 1 kompletu wykonanego i odebranego koryta wlotowego obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- przygotowanie i zagęszczenie podłoża pod koryto wlotowe,
- montaż koryta wlotowego,
- wykonanie pomiarów i badań przewidzianych w SST,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- usunięcie i utylizacja odpadów.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-EN 13476-3+A1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B.
2.	PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3.	PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
4.	PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
5.	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
6.	PN-B-12037:1996	Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
7.	PN-B-06712:1996	Kruszywa mineralne do betonu.
8.	PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
9.	PN-B-19707:2003	Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności.
10.	PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu.
11.	PN-B-06714-19:1978	Kruszywa mineralne. Badania – Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
12.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
13.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
14.	PN-B-19707:2003	Cement specjalny Skład, wymagania i kryteria zgodności.
15.	PN-EN 197-1:2002.	Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

10.2. Inne dokumenty

14.	Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
15.	Katalog budownictwa KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm;
16.	„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.

D.06.01.01. POWIERZCHNIOWE UMOCNIENIA TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z powierzchniowym umocnieniem terenu przy realizacji przedsięwzięcia: „**Budowa osadnika i wylotu wód opadowych W2 droga krajowa nr S6 (Obwodnica Trójmiasta) km 314+440**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem następującymi sposobami:

- humusowaniem;
- brukowaniem;
- umocnieniem biowłókniną;

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

1.4.2. Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

1.4.3. Moletowanie - proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.

1.4.4. Brukowiec - kamień narzutowy nieobrobiony (otoczek) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

1.4.5. Biowłóknina - mata z włókna bawełnianego lub bawełnopodobnego, wykonana techniką włókninową z równomiernie rozmieszczonymi w czasie produkcji nasionami traw i roślin motylkowatych, służąca do umacniania i zadarniania powierzchni.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub pasma wyciętej darniny, w

zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm. Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni.

2.3. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

2.4. Nawozy pod mieszaninę traw

Nawozy należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową oraz STWiORB D.06.01.02 pkt 2.4.

2.5. Nasiona traw

Gatunki traw należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową oraz STWiORB D.06.01.02 pkt 2.3.

2.6. Brukowiec

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104:1960.

2.7. Kruszywo

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111:1996. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113:1996.

2.8. Cement

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701:1997. Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701:1997. Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.9. Biowłóknina

Biowłóknina oraz szpilki i kołki do jej przytwierdzania powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-12074:1998. Biowłóknina powinna zawierać mieszankę nasion zgodną z dokumentacją projektową oraz STWiORB D.06.01.02 pkt 2.3.

Biowłóknina powinna być składowana i przechowywana w belach owiniętych folią, w suchym i przewiewnym pomieszczeniu, zgodnie z zaleceniami producenta. Pomieszczenie to powinno być niedostępne dla gryzoni.

Szpilki i kołki powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi, obrzynków lub drzewa szczapowego. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 cm do 2,5 cm, a długość od 25 do 35 cm. Grubość kołków powinna wynosić od 4 cm do 6 cm, a długość od 50 cm do 60 cm. W górnym końcu kołki powinny mieć nacięcia do nawinięcia sznurka.

Sznurek polipropylenowy do przytwierdzania biowłókniny powinien spełniać wymagania PN-P-85012:1992.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.2.2. Transport brukowca

Brukowiec można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.2.3. Transport materiałów z drewna

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.2.4. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.5. Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

4.2.6. Transport biowłókniny

Biowłókninę można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Humusowanie

Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

Humusowanie w przypadku skarp powinno być wykonywane od górnej krawędzi do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3. Brukowanie

Umocnienie brukowcem stosuje się przy nachyleniu skarp wyższym od 1:1,5 oraz w celu zabezpieczenia przed silnym działaniem strumieni przepływającej wody.

Podkład pod brukowiec stanowi warstwa podsypki cementowo-piaskowej o grubości od 10 cm.

Brukowiec należy układać na przygotowanym podkładzie. Brukowiec układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 cm do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni. W pierwszej kolejności, po linii obwodu umocnienia, należy ułożyć brukowce największe. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład.

Szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2. W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

5.4. Umacnianie powierzchni biowłókniną

Umacnianie powierzchni biowłókniną powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-12074:1998.

Przygotowana powierzchnia powinna być wyrównana i oczyszczona z kamieni, korzeni, z rozkruszonymi bryłami gruntu; gleby o odczynie kwasowości pH > 5,5 powinny być potraktowane wapnem, a nieurodzajne grunty powinny być przykryte warstwą ziemi urodzajnej 5 cm lub 8 cm w zależności od rodzaju gruntu.

Na skarpach nasypów wyrównaną powierzchnię skarpy należy pokryć warstwą ziemi urodzajnej minimum 5 cm. Biowłókninę należy układać prostopadłe do górnej krawędzi skarpy, wykonując w odstępach 1 m poziome fałdy biowłókniny szerokości 3 cm, zabezpieczające przed zsuwaniem się ziemi pokrywającej włókninę i umożliwiające kurczenie się biowłókniny po zamoczeniu. U podstawy oraz na koronie nasypu należy pozostawić zapas biowłókniny długości 0,5 m. Zapas ten należy wykorzystać do zakotwiczenia biowłókniny w rowkach głębokości 0,2 m. W przypadku układania biowłókniny na całej powierzchni nasypu kotwiczenie jej na koronie jest zbędne. Nie dopuszcza się chodzenia po wyrównanej powierzchni skarpy przed ułożeniem biowłókniny, ani po jej ułożeniu. Sąsiednie pasy biowłókniny powinny zachodzić na siebie pasem szerokości 0,1 m. W pas ten należy wbić szpilki mocujące biowłókninę w odstępach od 0,8 m do 1,0 m. Wierzchołki wbitych szpilek nie powinny wystawać ponad biowłókninę więcej niż 2 cm. W przypadku gdy nachylenie skarpy jest większe niż 1:2, a jej szerokość większa niż 3 m, oprócz szpilek zaleca się użyć kołków usytuowanych w poziomych rzędach, w środku pasów biowłókniny. Kołki należy częściowo wbić, pozostawiając 0,1 m jego długości. Na zacięcia należy nawinać sznurek polipropylenowy i wbić kołki równo z terenem, dociskając włókninę do skarpy. Bezpośrednio po ułożeniu i umocowaniu pasa biowłókniny należy przysypać ją, z drabiny, warstwą ziemi urodzajnej o miąższości od 1 cm do 2 cm.

Pielęgnacja polega na utrzymaniu w stanie wilgotnym skarp umacnianych biowłókniną przez 30 dni, a przy braku opadów do sześciu tygodni. Zraszanie należy wykonywać zraszacami deszczowniczymi lub ogrodniczymi. Niedopuszczalne jest polewanie z węża bez urządzeń rozpryskujących wodę. Do czasu powstania zwartego zadarnienia, umocnione powierzchnie nie powinny być zalewane dłużej niż 3 dni. W przypadku żółknięcia traw po ich wzejściu, konieczne jest uzupełnienie gleby przez nawożenie powierzchni umocnionej nawozami mineralnymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST.

6.3. Kontrola jakości brukowania

Kontrola polega na rozebraniu ok. 1 m² powierzchni zabrukowanej i ponownym zabrukowaniu tym samym brukowcem. Ścisłość ułożenia uważa się za dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu rozebranej powierzchni zostanie nie więcej niż 4% powierzchni niezabrukowanej.

6.4. Kontrola jakości umocnienia powierzchni biowłókniną

Przed wykonaniem robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi atest wyrobu, stwierdzający charakterystykę, skład mieszanki nasion roślin i typ siedliska, dla którego przeznaczona jest biowłóknina.

Kontrola umocnionej powierzchni polega na wykonaniu oględzin zewnętrznych i badaniach zgodnych z wymaganiami PN-B-12074:1998.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m² (metr kwadratowy) powierzchni umocnionych przez humusowanie, brukowanie oraz umocnienie biowłókniną,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp i rowów przez humusowanie, brukowanie oraz umocnienie biowłókniną obejmuje:

- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ew. pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów i badań przewidzianych w SST,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- koszt nadzoru Użytkownika,
- usunięcie i utylizacja odpadów.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11104:1960	Materiały kamienne. Brukowiec
2. PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. PN-B-12074:1998	Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze
5. PN-B-12099:1997	Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań
6. PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe
7. PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. PN-P-85012:1992	Wyroby powroźnicze. Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych
9. PN-R-65023:1999	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
10. PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
11. PN-S-96035:1997	Drogi samochodowe. Popioły lotne
12. BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie

10.2. Inne materiały

13. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.
14. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.

D.06.01.02. ZIELEŃ DROGOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powierzchni trawników łąkowych przy realizacji przedsięwzięcia: „**Budowa osadnika i wylotu wód opadowych W2 droga krajowa nr S6 (Obwodnica Trójmiasta) km 314+440**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i pielęgnacją powierzchni trawnika typu łąkowego w terenie płaskim. Wykonanie trawnika obejmuje następujące czynności:

- oczyszczenie i wyrównanie powierzchni przeznaczonej pod trawnik,
- dowóz i rozłożenie ziemi urodzajnej pod powierzchnię trawnikową,
- założenie powierzchni trawnikowych na terenie płaskim,
- pielęgnacja ręczna trawników.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przyrodniczymi ustaleniami oraz przepisami o ochronie przyrody (Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.; tekst jednolity z 2009 r. Dz. U. Nr 151 poz. 1220 z późn. zm.), z Polskimi Normami: PN-R-67022:1987 Ozdobne drzewa i krzewy iglaste, PN-R-67023:1987 Ozdobne drzewa i krzewy liściaste oraz ze STWiORB D.06.01.01.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Ziemia urodzajna

Stosować zgodnie z dokumentacją projektową oraz STWiORB D.06.01.01 pkt 2.3.

2.3. Nasiona traw

Nasiona traw stosować wyłącznie w postaci gotowych mieszanek, odpowiednich dla trawników parkowych. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. W przypadku powstania wątpliwości, co do jakości przeznaczonej do wysiewu mieszanki nasion będzie ona podlegała odpowiednim badaniom laboratoryjnym.

Mieszanka nasion powinna spełniać następujące parametry:

- czystość mieszanki co najmniej 90%,
- zawartość nasion chwastów maksymalne 0,5%,

- zawartość wszystkich innych nasion niż trawy maksymalnie 1%,
W celu otrzymania gęstego trawnika, na 100 m² należy przeznaczyć ok. 4 kg mieszanki nasion.

2.4. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym i udziałem procentowym składników (zawartość azotu, fosforu, potasu – N.P.K.)

Nawozy należy zabezpieczyć przed zawiłgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zastosowane nawozy powinny pochodzić od producentów i importerów, którzy posiadają odpowiednie pozwolenie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania nasadzeń zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów transportowych, ciągników, przyczep,
- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- sprzętu ogrodniczego, jak; szpadle, łopaty, grabie, taczki.

3.3. Sprzęt do pielęgnacji zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- kosiarki mechaniczne do wykaszania trawników,
- aerator,
- piły, drabiny do pielęgnacji zadrzewień,
- sprzęt ogrodniczy, jak; szpadle, łopaty, grabie, taczki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów na plac budowy stosowane mogą być samochody skrzyniowe i samochody samowyładowcze lub zestawy ciągnikowe z przyczepami samowyładowczymi.

4.3. Transport i przechowywanie materiału roślinnego

Do transportu materiału roślinnego powinny być stosowane samochody skrzyniowe z zabudowaną skrzynią. Dopuszcza się inny transport pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące zakładania powierzchni trawnikowych

Należy przestrzegać następujących wymagań dotyczących zakładania powierzchni trawnikowych:

- teren przeznaczony pod trawnik należy oczyścić z gruzu i zanieczyszczeń;
- teren powinien być wyrównany i splantowany;
- nawieźć 10 cm warstwę ziemi urodzajnej;
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi (np. azofoska, dawka 5 kg/100m²);
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne;
- nasiona najlepiej jest wysiać, gdy gleba jest wilgotna, a temp. wynosi ok. 10°C;
- okres wysiewu – najlepszy okres wiosenny, najpóźniejszy okres wysiewu - do połowy września;
- do uzyskania równomiernego pokrycia terenu nasionami należy zastosować siewniki do nasion;
- przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a po wysiewie wałem – kolczatką lub zagabić;
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, lub przykryć ziemią ogrodową z dodatkiem torfu warstwą 0,5-1cm;
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody; jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego;
- stosować gotowe mieszanki traw łąkowych;
- nasiona traw wysiewać w ilości 4 kg na 100 m².

5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm;
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów – pierwsza połowa października;

Nawożenie trawników:

- trawniki wymagają nawożenia mineralnego – około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku;
- mieszanki nawozów należy przygotować i wymieszać z ziemią urodzajną w trakcie przygotowania podłoża pod założenie trawnika

Zwalczanie chwastów:

- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie;
- nie stosować środków chwastobójczych

Uzupełnianie braków w trawnikach:

- należy uzupełnić braki w powierzchni trawników po pierwszym roku pielęgnacji – 5%.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- nawiezenia 10 cm warstwy ziemi urodzajnej,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- składu mieszanki traw,
- gęstości zasiewu nasion,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowości uzyskanego zadarnienia,
- występowania gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 m² (metr kwadratowy) wykonania trawników na terenie płaskim,
- 1 m² (metr kwadratowy) pielęgnacji trawników na terenie płaskim.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Odbiór powierzchni trawnikowych powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych trawników. Do odbioru wykonawca robót przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych, zapisów w Dzienniku Budowy i notatek z przeprowadzonych bieżących kontroli.

Odbiorowi szczególnemu podlega stworzone środowisko glebowe dla powierzchni trawnikowych.

W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru robót wad i nieprawidłowości wykonawczych, Inżynier Kontraktu ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci uzupełnienie braków w powierzchniach trawnikowych.

Roboty poprawkowe wykonawca wykona na koszt własny w terminie ustalonym przez Inżyniera Kontraktu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m² wykonanego i odebranego trawnika na terenie płaskim obejmuje:

- oczyszczenie i wyrównanie powierzchni trawnika,
- zakup i dowóz ziemi urodzajnej,
- spulchnienie powierzchni,
- rozłożenie 10 cm warstwy gleby urodzajnej na powierzchni przeznaczonej pod trawnik,
- zakup nasion i wysianie traw,
- zagrabianie wysianych nasion,
- wałowanie powierzchni trawnika przed i po wysiewie.

Cena 1 m² pielęgnacji trawnika na terenie płaskim obejmuje:

- koszenie trawników,
- odchwaszczanie,
- uzupełnianie braków w powierzchni trawnika.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-R-67022:1987	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
2.	PN-R-67023:1987	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

10.2. Przepisy prawne

1. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity z 2009 r. Dz. U. Nr 151 poz. 1220 z późniejszymi zmianami).
2. Prawo ochrony środowiska ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 - z późniejszymi zmianami).