

Spis specyfikacji technicznych

OST-00	Ogólna Specyfikacja Techniczna WYMAGANIA OGÓLNE
OST-01	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY ZIEMNE i PRZYGOTOWAWCZE
SST-02	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY KONSTRUKCYJNE i ZIEMNE, CZASZA ZBIORNIKA
SST-03	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY KONSTRUKCYJNE, PRZEMPOWNIĄ P-1 i P-2 , RUROCIĄGI Kd.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OST - 00

WYMAGANIA OGÓLNE

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę sporządzenia szczegółowej specyfikacji technicznej przy zlecaniu i realizacji robót.

Przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej należy ewentualnie uaktualnić przepisy zawarte w wykorzystywanej niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej.

Zawarte w poniższej ogólnej specyfikacji technicznej wymagania dotyczące zagadnień związanych z wykonawstwem, organizacją oraz odbiorem i rozliczeniami robót budowlanych należy w poszczególnych przypadkach dostosowywać do specyfiki oraz zakresu i wielkości realizowanej inwestycji.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	2
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	9
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	9
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	10
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT	13
8. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH	14
9. ROZLICZENIE ROBÓT	16
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	17

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp.	- bezpieczeństwo i higiena pracy

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji:

„Budowa szczelnego zbiornika wód deszczowych dla odwodnienia dróg na osiedlu Nowe Krosno w Mosinie”

wraz z budową kanałów tłocznych i przepompowni ścieków deszczowych

Gmina Mosina; powiat poznański ;woj. Wielkopolskie

Numer kodu CPV i nazwa: 45232454-9 Roboty budowlane w zakresie budowy zbiorników wód deszczowych

Inwestor: *Gmina Mosina* – Urząd Miejski w Mosinie
Adres Urzędu: 62-050 Mosina ; Pl. 20 Października 1

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi :

- **SST-01. Roboty ziemne przygotowawcze**
- **SST-02. Roboty konstrukcyjne – czasza zbiornik**
- **SST-03. Roboty konstrukcyjne – przepompownia P-1 i P-2 oraz rurociągi Kd**
- **SST-04. Prace i roboty wykończeniowe oraz porządkowe**

Przedmiotem projektowanej inwestycji objętej niniejszym projektem budowlano – wykonawczym i zagospodarowania terenu jest: **„Budowa szczelnego zbiornika wód deszczowych dla odwodnienia dróg na osiedlu Nowe Krosno w Mosinie wraz z budową kanałów tłocznych i przepompowni ścieków deszczowych oraz z urządzeniami towarzyszącymi, niezbędnego dla odprowadzania i retencjonowania ścieków deszczowych, z projektowanej sieci kanalizacji deszczowej odwadniającej utwardzone powierzchnie ulic i chodników w między innymi: ul. B. Leśmiana, Śremskiej, Jasnej, Polnej, Leśnej etc. położonych na terenie dzielnicy Nowe Krosno w Mosinie.**

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje :

Inwestycja, której głównym celem jest budowa szczelnego zbiornika retencyjnego obejmuje wykonanie następujących budowli oraz urządzeń kanalizacji deszczowej: rurociągów Kd, dwóch przepompowni wód opadowych, a także instalacji zasilania energetycznego i przebudowy odcinka istniejącej linii napowietrznej 15 kV o następujących parametrach technicznych w tym:

- Proj. zbiornik retencyjny szczelny o pow. $F= 3000 \text{ m}^2$ i pojemności całkowitej $V= 7100 \text{ m}^3$, wykonany w ścianie szczelnej stalowej $H= 9,0\text{m}$
- Ścianka szczelna konstrukcyjna wokół zbiornika, z ocieplem żelbetowy o dług. $L=220,0\text{m}$; wys. $H=9,0\text{m}$
- Drogi techniczne wokół zbiornika oraz plac manewrowy, nawierzchnia z płyt ażurowych na powierzchnia łącznej : $F = 880 + 98080 = \text{ca. } 1860\text{m}^2$
- Proj. rurociąg grawitacyjny Kd PCV -U Ø 500 mm dług. $L=426,0\text{m}$
- Proj. rurociąg tłoczny Kd Ø 315 mm dług. $L= 644,0 \text{ m}$
- Przepompownia wód opadowych P-1, o wydatku $Q=100\text{l/sek}$ dla odprowadzenia nadmiaru ścieków deszczowych ze zbiornika retencyjnego do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ulicy Gałczyńskiego
- Przepompownia wód opadowych P-2 o wydatku $Q=350\text{l/sek}$ - dla doprowadzenia do zbiornika retencyjnego wód deszczowych dopływających rurociągiem grawitacyjnym Kd Ø 500 z rejonu ul. Jasnej.
- Przyłącza elektroenergetycznego oraz wewnętrznej sieci elektrycznej doprowadzająca energię elektryczną dla zasilania przepompowni P-1 i P-2, oświetlenia placu i drogi wokół zbiornika oraz innych urządzeń.
- Przełożenie odcinka istniejącej napowietrznej sieci kV na długości $L= 90 \text{ m}$

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Dokumentacja projektowa-służy do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę-składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (gdy tak wynika z ustawy Prawo budowlane).

1.4.2. Dokumentacja powykonawcza budowy-składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanych w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

1.4.3. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.4. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu-uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

1.4.5. Geodezyjne czynności w budownictwie-polegają na:

- a. inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej (w szczególności remontowanego obiektu zabytkowego)
- b. opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji
- c. geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów)
- d. geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego
- e. pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń
- f. geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu
- g. pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

1.4.6. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych-zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

1.4.7. Grupy, klasy, kategorie robót-należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2198/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.8. Inspektor Nadzoru inwestorskiego-osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.9. Istotne wymagania-oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.10. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.11. Obmiar robót-pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

1.4.12. Odbiór częściowy (robót budowlanych)-nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

1.4.13. Odbiór gotowego obiektu budowlanego-formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i

uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

1.4.14. Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczególonych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.15. Rejestr obmiarów - 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 rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

1.4.16. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

1.4.18. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.19. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.20. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.21. Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji do UE tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.22. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów geodezyjnych, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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 będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i 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 ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST 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 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 ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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 umowną.

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:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy 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 aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 pylaste) 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 ze specyfikacjami, 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.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. 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 umownej.

Kierownik budowy, zgodnie z art.21a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzoną przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz.1650).

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 zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe niezwłocznie 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 Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

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 partii 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 SST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

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 dokumentach umowy.

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- d) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- e) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. 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 nieprzyjęciem i niezapłaceniem

2.5. 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 materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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 ST, 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, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego 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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, 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 wyznaczaniu 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, elementów robót, wyboru sprzętu będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy 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.

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

5.2. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez uprawnionego geodetę.

5.3. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy, pełnego uporządkowania terenu wokół budowy i przywrócenie do poprzedniego stanu. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

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

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i po uzgodnieniu przez Inspektora Nadzoru przedstawienie do zatwierdzenia przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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,
- 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 ST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w 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 umową.

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 będzie mieć nieograniczony 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 betonu, stali zbrojeniowej i kruszyw 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.

Inspektora 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. Próbki dostarczane przez Wykonawcę do badań 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 ST, 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.

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań 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 potrzebna do tego 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 ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor 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 SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektora Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym 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 i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych 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 umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności 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 punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie
- g) plan BIOZ (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) sporządzony przez Wykonawcę.

(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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 7 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Rejestr (książka) obmiarów jest niezbędny do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie 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 ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ wykopu jako długość pomnożona przez średni przekrój, powierzchnie w m², umocnienia w m² i mb. Przy obliczaniu objętości i powierzchni robót ziemnych oraz umocnieniowych stosuje się dokładność do jednego znaku po przecinku. Przy obliczaniu ilości robót konstrukcyjnych (betonowanie, ciężar stali, izolacje, itp.) stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

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

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. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- h) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- i) odbiorowi częściowemu,
- j) odbiorowi końcowemu,
- k) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. 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 7 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, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

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

Odbiór końcowy 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 końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy sporządzając „*Protokół odbioru robót budowlanych*”. 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 ST.

W toku odbioru końcowego 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 przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i trwałość, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
2. dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy) z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i Inspektora Nadzoru, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
3. *szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót* (podstawowe specyfikacje z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
4. recepty i ustalenia technologiczne,
5. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
6. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
7. protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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.

8.5. Przeglądy obiektu w okresie gwarancji i odbiór pogwarancyjny

Dwukrotnie w ciągu roku na obiekcie przeprowadzone będą przeglądy gwarancyjne.

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

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

8.6. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie *dokumentacji powykonawczej* obiektu budowlanego. zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in. :

1. pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
2. wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,

3. oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
4. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
5. protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
6. wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru urządzeń technicznych,
7. geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót,
8. kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
9. dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i Inspektora Nadzoru,
10. rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie wodociągu, linii energetycznej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
11. oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania drogi, sąsiedniej nieruchomości,
 - c) właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
12. aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty dla materiałów i urządzeń na znak bezpieczeństwa „B”,
13. instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
14. karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
15. instrukcje eksploatacji obiektu.

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

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

W uzgodnieniu z Zamawiającym należy określić czy rozliczanie robót podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym oraz zasady płatności za wykonane roboty. Należy także określić sposób rozliczania robót tymczasowych np. odwodnienie wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy, rusztowania i in., a także prac towarzyszących, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu i in. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne OST-00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w OST-00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Zaplecze Zamawiającego

W cenie ofertowej Wykonawca zapewni :

- pomieszczenie biurowe łącznie z instalacją sanitarną, energetyczną i telefoniczną oraz ogrzewaniem i parkingiem,
- likwidację biura i oczyszczenie terenu po zakończeniu budowy.

9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w warunkach dla umów na Wykonanie robót inwestycyjnych ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

9.6. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (g) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (h) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (i) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (j) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.7. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty ewentualnego zajęcia pasa drogowego i umieszczenia w nim urządzeń wyliczonego zgodnie z ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. Urz. z 2000 r. Nr 71 poz.838, z późn. zmianami) ponosi Wykonawca.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- jednostka autorska dokumentacji projektowej:
Biuro Projektów Wodnych Melioracji i Inżynierii Środowiska „BIPROWODMEL” Sp. z o.o.
60-577 Poznań, ul. Dąbrowskiego 138
tel. (0-61) 847-56-91
fax. (0-61) 848-36-73
e-mail: biprowodmel@biprowodmel.com.pl
- zestawienie dokumentacji projektowej:
projekt budowlany, projekt wykonawczy autor: mgr inż. Krzysztof Paszczak
część elektryczna (odrębny załącznik) mgr inż. Tomasz Malecha
- jednostka autorska specyfikacji technicznych:
Biuro Projektów Wodnych Melioracji i Inżynierii Środowiska „BIPROWODMEL” Sp. z o.o.
60-577 Poznań, ul. Dąbrowskiego 138
tel. (0-61) 847-56-91
fax. (0-61) 848-36-73
e-mail: biprowodmel@biprowodmel.com.pl
- zestawienie specyfikacji technicznych:
OST-00 Ogólna specyfikacja techniczna
SST-01 Szczegółowa specyfikacja techniczna
Roboty konstrukcyjne-budowle autor: mgr inż. Krzysztof Paszczak
SST-02 Szczegółowa specyfikacja techniczna

Część elektryczna

autor: mgr inż. Tomasz Malecha

- ilość egzemplarzy specyfikacji technicznych do przekazania 2 egz.

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

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
2. 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)
3. 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 dnia 17 lipca 2002 r.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 z dnia 10 września 2004 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
6. Obwieszczenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 czerwca 2000 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz. U. Nr 71, poz. 838).

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót podano w pkt. 10 każdej *szczegółowej specyfikacji technicznej*.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST - 01

ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	21
2. MATERIAŁY	24
3. SPRZĘT.....	31
4. TRANSPORT.....	33
5. WYKONANIE ROBÓT	33
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
7. OBMIAR ROBÓT	48
8. ODBIÓR ROBÓT.....	48
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	49
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	49

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp.	- bezpieczeństwo i higiena pracy

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST- 01

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji:

„Budowa szczelnego zbiornika wód deszczowych dla odwodnienia dróg na osiedlu Nowe Krosno w Mosinie”

wraz z budową rurociągu tłocznych i przepompowni ścieków deszczowych

Gmina Mosina; powiat poznański ;woj. Wielkopolskie

Numer kodu CPV i nazwa: 45232454-9 Roboty budowlane w zakresie budowy zbiorników wód deszczowych

Inwestor: **Gmina Mosina** – Urząd Miejski w Mosinie

Adres Urzędu: 62-050 Mosina ; Pl. 20 Października 1

1.2. Zakres stosowania SST- 02

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST- 02

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych PRZYGOTOWAWCZYCH I WSTĘPNYCH dla wykonania dróg technologicznych, placów oraz dla PRZEPROWADZENIA WYMAGNYCH BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH NA TERENIE OBJETYM INWESTYCJĄ

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST- 02 określenia podstawowe wymienione zostały w OST-00 Część ogólna.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

We wszystkich przypadkach należy się kierować :

- polskimi normami (PN)
- normami branżowymi (BN)
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczonymi przez producenta wyrobów
- przepisami budowlanymi
- przepisami bhp

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

2.1. Piasek drobny i średni- wg PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów”.

Dla wykonania robót ziemnych, przygotowawczych oraz tymczasowych i zagospodarowania terenu potrzebne są materiały wymienione w przedmiarze i kosztorysie materiał – Limit materiałowy

3. SPRZĘT

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Do wykonania robót ziemnych, tymczasowych oraz zagospodarowania terenu Wykonawca powinien posiadać następujący sprzęt wymieniony w pozycji Limit sprzętu w kosztorysie i przedmiarze

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu – z uwzględnieniem warunków ochrony środowiska oraz wskazań właścicieli i administratorów terenu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami (PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, instrukcjami stosowania i użytkowania (dostarczonymi przez producentów wyrobów), przepisami budowlanymi i BHP. Szczególne w zakresie :

- wykonania i odbioru robót ziemnych, robót umocnieniowych melioracji szczegółowych, wydanych przez Ministerstwo Rolnictwa
- odbiorów częściowych i robót zanikowych
- zaleceń producentów stosowania i użytkowania wyrobów

Wejście na teren budowy należy uzgodnić z właścicielami gruntów przed przystąpieniem do robót.

Na budowie występują różne rodzaje robót, które wymagają zachowania szczególnej ostrożności i przestrzegania przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych mechanicznych, transportu materiałów, załadunków i wyładunków.

Przed wykonaniem robót, należy zapoznać się z dołączonymi do dokumentacji uzgodnieniami. Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w ww. uzgodnieniach. Napotkane niezidentyfikowane uzbrojenie należy zgłosić administrującej instytucji celem właściwego ich zabezpieczenia.

Dane ogólne

Na obszarze czaszy projektowanego zbiornika nawiercono zarówno rodzime grunty mineralne, jak i słabonośne grunty organiczne. Grunty organiczne (torfy i gytie) występują w warstwie przypowierzchniowej w otworach W-3 i W-4. Największą ich miąższość w czaszy projektowanego zbiornika stwierdzono w otworze W-4 (2,20 m ppt). Poniżej gruntów słabonośnych lub pod warstwą próchniczną zalegają rodzime grunty mineralne.

Nawiercone rodzime grunty mineralne są gruntami nośnymi i mogą być wykorzystane do bezpośredniego fundowania projektowanych obiektów.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych i opisanych warunków gruntowo-wodnych stwierdza się, że projektowany zbiornik retencyjny w ścianie szczelnej, a także towarzyszące mu obiekty infrastruktury oraz projektowane przepompownie i rurociągi Kd będą wykonywane w **prostych oraz w części w złożonych warunkach gruntowych.**

Uwzględniając charakter projektowanej inwestycji oraz zakreswymaganych do jej wykonania nieskomplikowanych robót budowlanych zarówno ziemnych jak i konstrukcyjnych, budowę przedmiotowego zbiornika retencyjnego można zaliczyć do **obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej.**

Czasza zbiornika, droga technologiczna i docelowa

- *Proj. zbiornik retencyjny szczelny o pow. $F = 3000 \text{ m}^2$ i pojemności całkowitej $V = 7100 \text{ m}^3$ w ścianie szczelnej stalowej $H = 9,0 \text{ m}$*
- *Ścianka szczelna konstrukcyjna z oczepem żelbetowy wokół zbiornika o dług. $L = 220,0 \text{ m}$; $H = 9,0 \text{ m}$*
- *Droga techniczna wokół zbiornika oraz plac manewrowy, powierzchnia łączna :*
 $F = 880 + 1080 = 1960 \text{ m}^2$

WYKOPY i transport mas ziemnych:

- Wykopy pod zbiornik = ok. 8000 m^3
- Zdjęcie wierzchniej warstwy humusu do 30 cm = 1250 m^3
- Wymiana gruntu (torfy – gytie) pod drogę techniczną i zbiornik ok. $2300\text{-}2500 \text{ m}^3$
- Nsypy – pod nawierzchnię drogi i placu manewrowego = ok. $1500\text{-}1600 \text{ m}^3$

80/85% z całości gruntów z wykopu przewidziano do wywiezienia poza teren zbiornika na miejsce składowania oraz zagospodarowania wskazane przez WYKONAWCĘ robót.

Pozostawić można jedynie część 15-20% gruntów urodzajnych dla końcowego zagospodarowania, wyrównawania skar, terenu etc. na terenie wokół zbiornik

Wybór miejsca składowania i zagospodarowania wydobytych mas ziemnych oraz jego udokumentowanie powinno być zgodne z przepisami: Ustawy o Odpadach, Prawa Ochrony Środowiska, Prawa Wodnego i Prawa Budowlanego

Dane dotyczące organizacji i wykonawstwa

Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności z warunkami technicznymi wykonania i odbioru (WTWO) robót w zakresie melioracji – 1979 r.

Roboty pod linią napowietrzną energetyczną wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, ręcznie, spycharką, bez użycia koparki. LUB PO JEJ PRZEOZNIENIU ZGODNYM Z PROJEKTEM

Roboty w czaszy zbiornika należy rozpocząć od wykonania \

- UWAGA:
- PRZEWIDYWANY TRANSPORT UROBKU DLA I ETAPU – ZIEMIA URODZAJNA – **w miejsce wskazane przez Wykonawcę robót**
- PRZEWIDYWANY TRANSPORT UROBKU DLA II ETAPU – POZOSTAŁE GRUNTY Z WYKOPU – DO 10/12 KM **w miejsce wskazane przez Wykonawcę robót dla ZAGOSPODAROWANIA UROBKU**
- **CZEŚĆ UROBKU (HUMUS) DO POZOSTAWIENIA I ZAGOSPODAROWANIA NA TERENIE INWESTYCJI**

Kolejność wykonywania robót

Przewiduje się następującą kolejność robót:

ETAP I.

ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE

Dla przeprowadzenia badań i odkrywek oraz niezbędnych prac archeologicznych

1. Roboty pomiarowe ustalające zasięg czaszy zbiornika – oś zabitia ścinki szczelnej - szerokość pasa drogi technologicznej i docelowej, placu manewrowego
2. roboty pomiarowe w pasie terenu niezbędnym pod wykonanie rurociągów Ø 3154 i Ø 500 mm
3. Wykonanie tymczasowego zjazdu na teren budowy z ul. B Leśmiana – płyty drogowe żelbetowe w układzie pełnym
4. Usunięcie warstwy darniny i humusu - ziemi urodzajnej spycharkami o grubości 25-30 cm, na trasie drogi technologicznej, powierzchni czaszy zbiornika i wskazanych odcinków rurociągu Ø 500 – pod kątem badań archeologicznych, wraz ze zgromadzeniem na hałdy oraz wywiezieniem na wskazane przez Inwestora miejsce składowania.
5. Rozścielenie i zagospodarowanie urobku (humusu) na wskazanych przez Inwestora miejscach
6. Odmulenie i udrożnienie przepustów oraz krótkiego odcinka rowu melioracyjnego w celu na odpływie w kierunku doliny, w rejonie ul. Jasnej dla obniżenia zw. wody .
7. Prace, badania archeologiczne – *wykonywane przez uprawnionego archeologa*

ETAP II.

ROBOTY ZIEMNE DLA WYKONANIA DROGI TYMCZASOWEJ, ZAPLECZA BUDOWY PLACU MANEWRWOWEGO

8. Usunięcie warstwy gruntów organicznych wzdłuż osi ścianki szczelnej koparkami na materacach, w pasie przeznaczonym dla budowy drogi technologicznej i drogi technicznej docelowej
9. Wywóz gruntów organicznych poza plac budowy w miejsce składowania wskazane przez Inwestora , rozścielenie lub zgromadzenie na hałdach
10. Wymiana gruntu na trasie drogi tymczasowej i docelowej, do rzędnych powyżej zw. wód gruntowych – przy zastosowaniu mieszanki piaskowo- żwirowej dla umożliwienia prac zewiązanych z zabijaniem ścianek szczelnych
11. Wstępne zagęszczanie nasypu pod drogę oraz wykonanie materacy w przypadku koniecznym
12. Wykonanie tymczasowej nawierzchni z płyt drogowych do rzędnych umożliwiających zabicie ścianki szczelnej zbiornika

Zalecenia wykonania nasypów

Nasypy winny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” wydane przez Ministerstwo Rolnictwa w 1979 r.

Poniżej podaje się podstawowe dane dotyczące wykonania nasypu. Nasypy strefy zewnętrznej z piasku drobnego powinny być wykonane warstwami poziomymi o grubości 40 cm, przy użyciu walcy wibracyjnych szerokokołowych. Liczba przejeżdż 5 razy po jednym śladzie. Przy użyciu walcy wibracyjnych przyczepnych gładkich lub samobieżnych, warstwy grubości 25 cm, ilość przejeżdż 5 razy. Można również użyć innego sprzętu zgęszczającego np.

- statyczne walce przyczepne , ogumione – grubość warstw 0,20 m, ilość przejeżdż – 8 razy,
- spycharki gąsienicowe - grubość warstw 0,15 m, ilość przejeżdż –15 razy,

- zgarniarki ciężkie samobieżne - grubość warstw 0,20 m, ilość przejść –12 razy.

Wbudowanie, a w szczególności zagęszczanie piasku gliniastego w strefie gruntów organicznych należy wykonywać szczególnie starannie, do uzyskania trwałego podłoża pod CZASZĘ ZBIORNIKA i drogi

Grunt rozmieszczać należy w warstwach o grubości nie przekraczającej 25 cm i zagęszczać walcami okołowanymi lub ciężkimi walcami ogumionymi, ilość przejść 8-12 razy po jednym śladzie. Przed przystąpieniem do właściwego zagęszczenia nasypu powinno być przeprowadzone próbne zagęszczenie sprzętem przewidzianym na budowie.

Grunt rozłożony równomiernie w warstwie do zagęszczania, powinien posiadać wilgotność naturalną zbliżoną do wilgotności optymalnej (W_{opt}) – dla piasku $W_n > 0,6 W_{opt}$ dla gliny piaszczystej $W_{opt} < W_n < 1,3 W_{opt}$

Trasy przejść sprzętu zagęszczającego powinny być przesuwane od skarp w kierunku do środka nasypu, przy czym powinny one zachodzić na siebie min. 20 cm.

W trakcie sypania gruntu należy prowadzić badania laboratoryjne, sprawdzające rodzaj użytego gruntu oraz uzyskany stopień zagęszczenia wbudowanych warstw gruntu.

W strefie wewnętrznej (rdzeń) będzie wbudowany piasek gliniasty w strefie zewnętrznej piasek drobny i średni. Dla tych gruntów stopień zagęszczenia winien wynosić:

- piasek gliniasty $I_s > 0,92$
- piasek drobny i średni $I_p > 0,55$

Nachylenie warstw w kierunku podłużnym nasypu nie powinno przekraczać 10%.

Nachylenie warstw w kierunku poprzecznym:

- a/ dla gruntów sypkich, nie powinny przekraczać 5% w kierunku skarpy odwodnej,
- b/ dla gruntów spoistych - może być jedno lub dwukierunkowe i mieścić się w granicach 2-4%.

Następna, wyżej położona warstwa, może być sypana po zagęszczeniu warstwy poprzedniej.

W korpus zapory nie należy wbudowywać gruntu przemarznętego i zbrulowanego. Dodatkową objętość gruntu (10%), o którą należy zwiększyć ilość gruntu pobranego z urobiska (ze względu na różnicę w zagęszczeniu na urobisku i wymaganego w zaporze), powinna być ustalona laboratoryjnie w czasie próbnego zagęszczenia pierwszego odcinka.

Uzbrojenie techniczne, kolizje

Przez teren objęty inwestycją przebiega linia energetyczna SN-15kV PRZEWIDYWANA zgodnie z projektem DO SKABLOWANIA I PRZEŁOŻENIA

Teren inwestycji położony jest w strefie występowania stanowisk archeologicznych. Wielkopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków zobowiązał inwestora do zrealizowania ratowniczego programu archeologiczno-konserwatorskiego.

Podczas wstępnych i przygotowawczych robót ziemnych przy realizacji inwestycji, należy prowadzić prace archeologiczne w zakresie uzgodnionym z WWKZ w Poznaniu.

Przed przystąpieniem do wykonywania, należy zapoznać się z dołączonymi do dokumentacji uzgodnieniami. Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w ww. uzgodnieniach. Napotkane niezidentyfikowane uzbrojenie należy zgłosić administrującej instytucji celem właściwego ich zabezpieczenia.

Prace ziemne w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych, oraz w miejscu skrzyżowań z kablami energetycznymi, wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Roboty pod linią napowietrzną energetyczną wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, ręcznie, spycharką, z wyłączeniem koparki. Po natrafieniu w trakcie robót ziemnych na urządzenia telekomunikacyjne nie naniesione na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić Telekomunikację Polską.

5.1. Roboty pomiarowe - ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych i pomiarowych podano w OST-00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować geodezyjnie w terenie punkty główne wykonywanych obiektów (repery robocze itp.) i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia wykonywanych robót.

Roboty pomiarowe i geodezyjne należy wykonywać wg. zaleceń stosowanych dla obiektów i robót liniowych.

5.1.1. Roboty pomiarowe obejmują :

- odszukanie w terenie i niwelacja reperów dla celów budowy oraz wytyczenie punktów głównych i linii bazowych,
- wykonywanie pomiarów bieżących oraz kontrolnych w miarę postępu robót,
- wyrób i zamocowanie na wykonywanym obiekcie kołków pomiarowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

5.1.2. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego charakterystycznego odcinka robót liniowych oraz punktowych (budowle).

Dowiązanie geodezyjne

Wszystkie prace związane z projektowanymi robotami należy prowadzić pod nadzorem geodezyjnym w oparciu o repery niwelacji państwowej.

Wszystkie rzędne opisane jako poziomy w m n.p.m., należy odnieść do rzędnych reperów niwelacji państwowej.

Wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe trwałych obiektów inwestycji musi wykonać uprawniony geodeta, który fakt wytyczenia kolejnego elementu powinien stwierdzić odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

5.2. Roboty ziemne

Technologia wykonania robót ziemnych powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu mechanicznego. Wymiary i parametry wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, teren należy oczyścić, a drzewa i zakrzaczania objęte pozwoleniem wycinki należy wykarczować.

Roboty sprzętem mechanicznym w rejonie napowietrznych linii energetycznych należy prowadzić szczególnie ostrożnie z zachowaniem bezpiecznych odległości min. 5 m od łyżki koparki do skrajnych przewodów linii napowietrznej.

Technologia wykonywania robót ziemnych

- wykonanie koryta i warstwy odsączającej pod tymczasowe drogi po **wykopaniu gruntów organicznych i słabonośnych**
- dowieszenie i zagęszczenie części gruntów piaszczystych pod nasyp korpusu drogi
- układanie dróg z płyt żelbetowych pełnych 3,0x1,0x0,15 m
- wykop gruntów organicznych koparką podsiębierną 0,25 m³ w gruncie kat 2 z transportem wywrotką 5 Mg na odległość do 1 km
- wykonanie i konserwacja materaców drewnianych pod koparki 0,6 m³
- przygotowanie podłoża pod nasyp
- wykop z czaszy zbiornika koparką podsiębierną 0,60 m³ w gruncie kat 2 z transportem wywrotką 5 Mg na odległość do 1 km, część środkowa zapory
-

5.3. Zagospodarowanie pomelioracyjne we wskazanych miejscach lub schładzanie – wg normy PN-B-12099:1997.

obejmuje wykonanie w kolejności technologicznej:

- orki średniogłębokiej
- wałowania
- talerzowania
- włókovania
- wysiew nawozów
- bronowania
- wałowania
- wysiew nasion
- bronowania
- wałowania posiewnego

5.3.1. Przygotowanie terenu do zagospodarowania

Teren przeznaczony do zagospodarowania powinien być wyrównany. Na terenie tym nie mogą występować deniwelacje przekraczające 20 cm oraz powierzchnie z gruntem jałowym (martwica) w wierzchniej warstwie, powstałe w wyniku wyrównywania terenu. Resztki pokarczunkowe i inne materiały

odpadowe powstałe w wyniku oczyszczania terenu i robót karczunkowych powinny być usunięte zgodnie z przyjętą technologią (SST-02).

5.3.2. Przygotowanie gleby

Orka powinna być przeprowadzona tak, aby skiby były odwrócone i ściśle przylegały do siebie. Uprawy przedsiewne powinny zapewnić rozdrobnienie i uciśnięcie gleby oraz wyrównanie powierzchni z dokładnością do 5 cm. Przykrycie nasion powinno wynosić od 0,5 cm do 3,0 cm w zależności od rodzaju gleby i jej uwilgotnienia. W siedliskach posusznych okres między wykonaniem upraw przedsiewnych a siewem nie powinien być dłuższy niż trzy dni, w pozostałych siedliskach-do dziesięciu dni. Orki zimowe powinny być obsiane do końca maja.

5.3.3. Pielęgnacja zasiewów

W przypadku wystąpienia zachwaszczenia przekraczającego 10% pokrycia powierzchni należy przystąpić do jego zwalczania, nie później niż po upływie pięciu lub sześciu tygodni od czasu zasiewu. Koszenie pielęgnacyjne powinno być wykonane przy wysokości odrostu około 15 cm.

5.4. Wysiew wapna nawozowego obejmuje :

- transport wapna ze składowiska przyobiektowego,
- przygotowanie i załadowanie wapnem rozrzutnika (siewnika),
- wysiew wapna,
- bronowanie posiewne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową :

parametrów cieku po odbudowie, wymiarów poprzecznych (rzędnych niwelet dna, szerokości dna, nachylenia skarp).

6.1. Prace pomiarowe - system kontroli jakości Robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST-00. „Wymagania ogólne”. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem punktów charakterystycznych i wysokościowych (rzędnych) należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w wytycznych GUG i K.

6.2. Roboty ziemne

Kontrola wykonanych robót ziemnych obejmuje sprawdzenie jakości i stopnia zagęszczenia wbudowanych gruntów w nasyp za[przy czołowej : w strefie wewnętrznej (rdzeń) piasek gliniasty, w strefie zewnętrznej piasek drobny i średni. Dla tych gruntów stopień zagęszczenia winien wynosić:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| - piasek gliniasty | $I_s > 0,92$ |
| - piasek drobny i średni | $I_D > 0,55$ |

Nachylenie warstw w kierunku podłużnym nasypu nie powinno przekraczać 10%.
Nachylenie warstw w kierunku poprzecznym:

- dla gruntów sypkich, nie powinny przekraczać 5% w kierunku skarpy odwodnej,
- dla gruntów spoistych – może być jedno lub dwukierunkowe i mieścić się w granicach 2-4%.

W korpus zapory nie powinien być wbudowany grunt przemarznięty i zbrylowany.

6.3. Roboty umocnieniowe

Kontrola przy odbiorze robót umocnieniowych polega na sprawdzeniu :

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- poprawności wykonania umocnień.

6.4. Zagospodarowanie pomelioracyjne

Kontrola przy odbiorze robót zanikających polega na sprawdzeniu :

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- jakości materiałów (przed rozpoczęciem upraw) :
 - porównaniu cech z danymi zawartymi w normach wyrobu,

- stanu opakowania oraz stopnia rozdrobnienia nawozów w woj.5% wybranych workach
 - stanu zamknięcia worków z nasionami roślin (zszycia, związania),
 - stanu przygotowania terenu do zagospodarowania (szacunkowe określenie jego wyrównania i oczyszczenia),
 - przygotowania gleby : rozdrobnienia darni, upraw płużnych, stanu powierzchni gleby do wysiewu nasion,
 - głębokości siewu nasion,
 - pielęgnacji zasiewów (5÷6 tygodni po zasiewie)
- Kontrola przy odbiorze końcowym polega na sprawdzeniu :
- zapisów i dokumentów z odbiorów robót zanikających,
 - stanu wegetacji.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres robót wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiaru przy prowadzeniu robót liniowych jest 1 metr, a powierzchniowych 1m². Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST – 00. „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiarowymi dla poniższych robót są:

- roboty pomiarowe	1 km (1 kilometr)
- roboty pomiarowe	1 ha (1 hektar)
- roboty ziemne, wykopy, nasypy	1 m ³ (1 metr sześcienny)
- plantowanie skarp	1 m ² (1 metr kwadratowy)
- obsiew skarp	1 m ² (1 metr kwadratowy)
- zagospodarowanie terenu	1 ha (1 hektar)

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej wielkości wykonanych robót ziemnych, powierzchni i objętości oraz powierzchni umocnień.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru prac podano w OST – 00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór prac pomiarowych, związanych z powierzchniowymi robotami oraz wyznaczeniem tras robót liniowych w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się częściowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

8.3. Odbiór końcowy

Przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się końcowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

Wszystkie roboty objęte SST- 02 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w pkt.7.

Ogólne zasady płatności podano w OST- 00. „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Literatura

- [1] W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz: *Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych*. Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005

10.2. Akty prawne-rozporządzenia

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).

- [2] 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)

10.3. Normy

1	PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania.
2	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
3	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
5	PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
6	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
7	PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
8	PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
9	PN-D-96000: 1975	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
10	BN-78/9224-04	Kołki faszynowe
11	PN-B-12099:1997	Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań.
12	PN-C-87011:1987	Nawozy sztuczne-Mocznik granulowany 46%.
13	PN-C-87007-2:1993	Nawozy sztuczne wapniowe-Podział, oznaczenia i wymagania.
14	PN-C-87008:1985	Nawozy sztuczne-Superfosfat prosty.
15	PN-C-87014:1983	Nawozy sztuczne-Badania zawartości potasu.
16	PN-R-65023:1978	Materiał siewny-Nasiona roślin rolniczych.

10.4. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1.	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna 0-3.	Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna G-1.	Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
Instrukcja techniczna G-2.	Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1983.
Instrukcja techniczna G-3.	Geodezyjna obsługa Inwestycji. GUGiK 1979
Instrukcja techniczna G-4.	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
Wytyczne techniczne G-3.1.	Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
Wytyczne techniczne G-3.2.	Pomiary realizacyjne GUGiK 1983r.
Instrukcja techniczna Kg.	Geodezyjna obsługa Inwestycji. GUGiK
Instrukcja techniczna Kg.	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST - 02

ROBOTY KONSTRUKCYJNE I ZIEMNE W CZASZY ZBIORNIKA

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	21
2. MATERIAŁY	24
3. SPRZĘT	31
4. TRANSPORT	33
5. WYKONANIE ROBÓT	33
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
7. OBMIAŁ ROBÓT	48
8. ODBIÓR ROBÓT	48
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	49
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	49

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp.	- bezpieczeństwo i higiena pracy

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST-02

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji:

„Budowa szczelnego zbiornika wód deszczowych dla odwodnienia dróg na osiedlu Nowe Krosno w Mosinie”

wraz z budową kanałów tłocznych i przepompowni ścieków deszczowych

Numer kodu CPV i nazwa: 45232454-9 Roboty budowlane w zakresie budowy zbiorników wód deszczowych

Inwestor: **Gmina Mosina** – Urząd Miejski w Mosinie

Adres Urzędu: 62-050 Mosina ; Pl. 20 Października 1

1.2. Zakres stosowania SST-01

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST-01

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie :

WYKONANIE robót w obrębie czaszy i obrzeży zbiornika , ścianki szczelne stalowe, oczepy i płyty denne zbiornika, wraz z odwodnieniem na czas robót

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST-02 określenia podstawowe wymienione zostały w OST-00 Część ogólna. Określenia podane w SST-02 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

We wszystkich przypadkach należy się kierować :

- polskimi normami (PN)
- normami branżowymi (BN)
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczany przez producenta wyrobów
- przepisami budowlanymi
- przepisami bhp

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

2.1. Ścianka szczelna

Do wykonania ścianek szczelnych należy stosować grodzice stalowe zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadające normom PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN - EN 10249-2:2000.

WYMAGANE minimalne parametry techniczne stalowej ścianki szczelnej:

- Wysokość: $H = 9,0$ m (długość pojedynczego elementu)
- Długość ścianki tj. długość konstrukcji ścian zbiornika = $L = 220,0$ m
- szerokość $b = 400$ mm
- wysokość $h = 290$ mm
- grubość $t = 14,5$ mm
- F przekroju = $197,3$ mm
- waga pojedynczego elementu = $62,0$ kg/mb
- moment bezwład $I_x = 22\,580$ cm⁴/m

- wskaźnik wytrzymałości $W_x = 1560 \text{ cm}^3/\text{m}$
- moment statyczny $S_x = 885 \text{ cm}^3/\text{m}$
- plastyczny wskaźnik wytrzymałości $W_{pl} = 1815 \text{ cm}^3/\text{m}$

2.2. Cement

Do wykonania betonowych i żelbetowych elementów należy stosować cement hutniczy według PN-B-30005: 1988 (PN-88/B-30005).

Wymagania

Do betonu klasy C 25/30 XF2 i 30/37 XF3 należy stosować cement klasy 32,5 i 42,5.

Wymagania dla cementu zestawiono w tabeli 1.

Wymagania ogólne dla cementu

Tabela 1

Lp.	Wymagania		Marka cementu	
			42,5	32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa, nie mniej niż:	po 2 dniach	10	-
		po 7 dniach	-	16
		po 28 dniach	42,5	32,5
2	Czas wiązania	początek wiązania, najwcześniej po upływie min.	60	60
		koniec wiązania najpóźniej, h	12	12
3	Stałość objętości, mm nie więcej niż:		10	10
4	Zawartość SO_3 , % masy cementu, nie więcej niż:		3,5	3,5
5	Zawartość chlorków, %, nie więcej niż:		0,10	0,10
6	Zawartość alkaliów, %, nie więcej niż:		0,6	0,6
7	Łączna zawartość dodatków specjalnych (przyspieszających twardnienie, plastyfikujących, hydrofobizujących) i technologicznych, dopuszczonych do stosowania przez ITB, % masy cementu, nie więcej niż		5,0	5,0

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem - musi być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie cementu

Warunki przechowywania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/6731-08.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- a) dla cementu workowanego
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- c) dla cementu luzem - zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe. W każdym ze zbiorników należy przechowywać cement jednego rodzaju i klasy, pochodzący od jednego dostawcy.

2.3. Beton

Poszczególne elementy budowli należy wykonywać zgodnie z wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów klasy C 25/30 XF2 i C 30/37 XF3 wg normy PN-EN 206-1:2003.

Beton do konstrukcji musi spełniać następujące wymagania wg PN-EN 206-1:2003 :

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności W 4,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności F-100.

Poszczególne elementy konstrukcji należy wykonywać zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów”.

Beton do konstrukcji musi spełniać następujące wymagania wg PN-EN 206-1 : 2003.

- a) Klasy betonów : C 8/10, C 12/15, C 25/30 XF2, C 30/37 XF3

Cechy wymagane betonu : dla betonów klasy C 8/10

- wytrzymałość na ściskanie C 8/10, C 12/15
- klasy ekspozycji XC 2
- XF 3
- XA 2
- maksymalny górny wymiar kruszywa 38,1 mm
- klasa zawartości chlorków Cl 0,40

- konsystencja S2
- Cechy wymagane betonu : dla betonów klasy C 25/30, C 30/37
- wytrzymałość na ściskanie C 25/30, C 30/37
- klasy ekspozycji XC 2
XF 3
XA 2
- maksymalny górny wymiar kruszywa 19,05 mm
- klasa zawartości chlorków Cl 0,10
- konsystencja S3
- wskaźnik wodoprzepuszczalności 50 mm

2.4. Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111: 1996.

Piasek

Należy stosować piaski pochodzenia rzeczno, albo będące kompozycją piasku rzeczno i kopalnianego płukanego. Piaski powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tabeli 2.

Wymagania dla piasku do betonowych elementów konstrukcyjnych Tabela 2

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
2	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
5	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34 [18])	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna wynosić:

- do 0,25 mm - od 14 do 19 %
- do 0,5 mm - od 33 do 48 %
- do 1 mm - od 57 do 76 %

Składowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie jego składowania i poboru.

Poszczególne kruszywa należy składować oddzielnie, w zasiekach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich pryzm. Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były chronione przed opadami za pomocą plandek lub zadaszeń.

Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

2.5. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcyjnych musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215: 1982 (PN-82/H-93215).

Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową lub SST.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inspektora Nadzoru.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji musi odpowiadać wymaganiom PN-89/H-84023.06/A1 : 1996.

2.6. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 i PN-D-96000,

- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002,
- gwoździe wg BN-87/5028-12,
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010,
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 lub sklejka wodoodporna odpowiadająca wymaganiom określonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.7. Materiały szepne, uszczelniające, izolacyjne, kleje

- zaprawa cementowa modyfikowana polimerami-mineralna powłoka antykorozyjna i warstwa szepna (np.ASOCRET-KS/HB),
- zaprawa cementowa naprawcza na drobnym kruszywie-do wypełniania ubytków o wielkości 5-40 mm; największy wymiar ziarna : 2 mm (np.ASOCRET-FM 40V),
- dwuskładnikowa, uelastyczniona zaprawa uszczelniająca (np.AQUAFIN-2K),
- roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji wg PN-B-24622,
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177,
- wszelkie inne i nowe materiały uszczelniające, izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.8. Geowłóknina

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

wodoprzepuszczalność (przy obciążeniu 2 kPa)	min.	2,0 x 10 ⁻³ m/s
gramatura (w przypadku geowłókniny igłowanej)	min.	200 g/m ²
wytrzymałość na rozciąganie	min.	14,5 kN/m
wytrzymałość na przebicie (CBR)	min.	2,0 kN
materiał powinien być odporny na działanie wszystkich naturalnie występujących w gruncie i wodzie związków alkalicznych, kwasów oraz oleju i benzyny.		

Do wykonania umocnień w realizowanej inwestycji należy zastosować geowłókninę igłowaną (np.typu Polyfelt TS-50) o gramaturze 200 g/m² spełniającą rolę zabezpieczenia przed wymywaniem gruntu spod materacy.

2.9. Chemia budowlana

Cementowa zaprawa naprawcza

Drobnodziarnista zaprawa cementowa do wypełniania ubytków o wielkości 5÷40 mm o największym wymiarze ziarna 2 mm,

- uziarnienie od 0,1 do 2 mm
- gęstość zaprawy 2,16 g/cm³
- wytrzymałość na ściskanie :

24 godz.	ok.14,0 N/mm ²
3 dni	ok.27,0 N/mm ²
7 dni	ok.54,0 N/mm ²
- wytrzymałość na odrywanie :

7 dni	ok.1,8 N/mm ²
28 dni	> 2,0 N/mm ²

Zaprawa uszczelniająca (do pokrycia powierzchni betonowych)

Mineralna dwuskładnikowa uelastyczniona zaprawa odporna na ciśnienie wody do 0,8 MPa będąca powłoką ochronną dla żelbetu o parametrach : $S_d H_2O \leq 4$ i $S_d CO_2 \geq 50$, o współczynniku oporu dyfuzyjnego $\mu=1000$, o przyczepności do podłoża przynajmniej 0,8 MPa po 150 cyklach zamarzania i odmarzania.

Zaprawa cementowa (warstwa szepna) modyfikowana polimerami stanowiąca mineralną powłokę antykorozyjną i równocześnie warstwę szepną wodoodporną wiążącą bezskurczowo o przyczepności do zbrojenia 3,5 MPa.

Do wykonania robót objętych SST-02 potrzebne są materiały opisane w LIMICIE w kosztorysie i przedmiarze robót

3. SPRZĘT

Roboty związane z zagłębianiem elementów ścianki szczelnej powinny być wykonywane przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót wg normy PN-EN 12063:2001. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Do wykonania zagłębiania ścianki szczelnej z grodzic stalowych oraz drewnianej wskazane jest wykorzystanie wibromłota bezrezonansowego HVB typu Vario.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Do wykonania robót objętych SST-02 Wykonawca powinien posiadać sprzęty wymienione w pozycji Limit Sprzętu w Przedmiarach robót

4. TRANSPORT

4.1. Materiały kamienne i kruszywo

Można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Przewożone ładunki należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4.2. Cement

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

4.3. Grodzice i stal kształtowa

Grodzice i kształtowniki stalowe należy przewozić na przyczepach dłuźycowych z zachowaniem warunków przewozów materiałów długich po drogach i z zabezpieczeniem przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.4. Beton

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

4.5. Materace siatkowo-kamienne

Należy transportować jako fabrycznie składane, łączone w pakiety po kilkadziesiąt sztuk o łącznej masie kilkuset kg. Wieka materacy transportuje się oddzielnie. Drut do łączenia materacy transportowany jest w kręgach po kilkadziesiąt kg, a zszywki w opakowaniach kartonowych po 1600 lub 3200 szt. Powyższe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to powłok chroniących drut przed korozją.

Kamień transportowany jest luzem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach projektu.

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami i przepisami technicznymi w zakresie :

- wykonania i odbioru robót ziemnych, robót umocnieniowych melioracji szczegółowych, wydanymi przez Ministerstwo Rolnictwa
- odbiorów częściowych robót zanikowych
- przepisów BHP

Technologie oraz organizację i sposób wykonywania robót dla poszczególnych obiektów należy dostosować do aktualnie obowiązujących norm i przepisów, warunków lokalnych, oraz szczegółowo uzgodnić z inwestorem.

5.1.1. ZBIORNIK RETENCYJNY wraz z infrastrukturą i urządzeniami towarzyszącymi**Konstrukcja i wymiary zbiornika**

- powierzchnia terenu zajęta pod zbiornik: $F = 3000 \text{ m}^2$
- pojemność całkowita zbiornika: $V_c = 7500 \text{ m}^3$
- pojemność warstwy retencyjnej $V_R = 5100 \text{ m}^3$
- powierzchnia zbiornika łącznie z drogą technologiczną wokół zbiornika : 3950 m^2
- maksymalna głębokość zbiornika = 2,65 m (na studni ujęcia do pompowni - 3,50m)
- średnia głębokość: 2,40 m
- rzędna ścian i obrzeży zbiornika- zwieńczonych oczepem: 61,00 - 61,30 m n.p.m.
- rzędne dna = 58,50 - 58,35 m n.p.m.
- wielkość urobku mas ziemnych - wykop pod zbiornik $V = \text{ok } 8000 \text{ m}^3$
- warstwa ziemi urodzajnej gr. 30 cm do osunięcia z powierzchni terenu pod zbiornik i pod drogę technologiczną ok. $V = 1250 \text{ m}^3$
- niezbędna wymiana gruntów organicznych - słabonośnych (torfy, gytie) szczególnie na Odcinku od strony zachodniej pod korpus drogi technicznej : $V = \text{ok. } 2300\text{-}2500 \text{ m}^3$

Projekt budowy zbiornika przewiduje wykonanie całkowicie szczelnego zbiornika retencyjnego, posadowionego poniżej poziomu terenu o głębokości od 2,65 m do 3,0 m.

Konstrukcję szczelnych ścian - brzegów zbiornika (w postaci stalowych ścian pionowych) stanowić będzie **ścianka szczelna stalowa**, o długości (wysokości) $H = 9,0 \text{ m}$, i o długości łącznej zabicia - po obrysie projektowanego zbiornika $L = 220,0 \text{ m}$.

Ściankę szczelną stalową, zakończono oczepem żelbetowym o wym. 50 x 60 cm stanowiącym jednocześnie bezpieczne zwieńczenie krawędzi - brzegów zbiornika.

Ze względów statycznych Ściankę szczelną **należy wykonywać przy odciążeniu naziomu gruntu, od strony zewnętrznych ścian zbiornika, tj. nie należy wykonywać pełnej wysokości nasypu oraz nawierzchni korony drogi technologicznej do momentu wykonania w całości płyty dennej zbiornika retencyjnego.**

Stężenie górnej krawędzi ścianki szczelnej – brzegów zbiornika, zaprojektowano jako oczep żelbetowy zastosowany na całej długości ścianki o wymiarach 50 x 60 cm, dobrojonymi prętami stalowymi $\varnothing 12$ i 10 mm.

Ścianka szczelna konstrukcyjnie tworzy wspólny element układu statycznego z płytą denną zbiornika o grubości proj. 55-60cm i może być z zewnątrz zbiornika dociążona gruntem naziomu, tworzącym korpusu ziemny oraz konstrukcję nawierzchni drogi technicznej, **dopiero po wykonaniu płyty dennej zbiornika**

Dno projektowanego zbiornika ze względu na szczególne ważne uwarunkowania narzucone przez Aquanet SA, a związane z bezpieczeństwem strefy ochronnej ujęcia wody zaprojektowano jako całkowicie szczelne, w postaci płyty żelbetowej o grub. 0,55-0,60 m zbrojonej dwuwarstwowo siatką z prętów stalowych $\varnothing 12 \text{ cm}$ owym. 15 x 15 cm z dylatacjami dzielącymi płytę denna na prostokąty o wym. 5 x 10 m.

- ❖ Zbrojenie na styku płyty dennej ze ścianką stalową **NALEŻY POŁĄCZYĆ (DOSPAWAĆ) TRWALE Z BRUSAMI ŚCIANKI SZCZELNEJ**, jako element konstrukcyjny ścianki – płyta denna.
- ❖ Połączenie płyty dennej ze ścianką stalową należy dodatkowo w podłożu na chudym betonie (przed wylaniem właściwej płyty dennej uszczelnić iniekcjami z zapraw polimerowo - cementowych lub poliuretanowych przeznaczonych do uszczelnień w środowisku trwale mokrym.

Wokół zbiornika zaprojektowano drogę techniczną – eksploatacyjną, służącą dla dojazdu sprzętu obsługi, konserwacji, okresowego oczyszczania czaszy zbiornika, oraz jako dojazd do przepompowni. Projektowana szerokość drogi to 4,40 m (wraz z krawężnikiem betonowym) na długości łącznej wokół zbiornika $L = 248 \text{ m}$. Nawierzchnię drogi stanowią płyty ażurowe betonowe, grubości 10 cm, ułożone na podbudowie betonowej o grub. 20 cm, bet. klasy C 8/10, częściowo w otworach obsiane trawą na humusie.

Dla celów konserwacji i oczyszczania czaszy i dna zbiornika zaprojektowano również zjazd konserwacyjny z drogi technologicznej na dno zbiornika, o nachyleniu podłużnym 10% i długości 25,0 m, zlokalizowany wzdłuż zachodniej ściany stalowej i obrzeży zbiornika, zaprojektowany jako nasyp ziemny o nawierzchni z płyt ażurowych gr. 10cm.

Na północnych obrzeżach zbiornika i działki zbiornika, w bezpośrednim sąsiedztwie ulicy B. Leśmiana zaprojektowano plac manewrowo - gospodarczy, stanowiący zaplecze na potrzeby obsługi zbiornika oraz umożliwiający dostęp do przepompowni ścieków deszczowych nr P-1.

5.1.2. Oczep żelbetowy na ścianie szczelnej

Wymiary: szer. 50 x wys. 60 cm, długość całkowita $l = 220$ m

- Zbrojenie oczepu stal zbrojeniowa pręty $\varnothing 12$ mm i $\varnothing 10$ mm
- Stal klasy 18 G2 żebrowana
- Beton klasy C 25/30 XF2
- rzędne górnej krawędzi oczepu i brzegów zbiornika 61,00 - 61,30 m n.p.m

5.1.3. Betonowa płyta denna zbiornika :

Wymiary : powierzchnia całkowita płyty dennej 3000 m²

- Grubość płyty: 55-60 cm; wymiary płyt - dylatacje 5 x 10 m z uszczelnieniem dylatacji
 - Beton płyty dennej: klasa C 30/37 - XF3 wodoszczelny i mrozoodporny
 - Zbrojenie płyty : dwu warstwowe siatką z prętów $\varnothing 12$ mm, siatką o wym. 15 x 15cm
 - Podsypka piaskowa pod płytę denną 35-50 cm zagęszczona w odwodnionym, warstwa chudego betonu o grub 10/15cm – wykonane w wykopie PO WYMIANIE GRUNTÓW nienośnych w podłożu
 - Zbrojenie na styku płyty dennej ze ścianką stalową NALEŻY POŁĄCZYĆ (DOSPAWAĆ) TRWALE Z BRUSAMI ŚCIANKI SZCZELNEJ, jako element konstrukcyjny ścianka – płyta denna.
 - Połączenie płyty dennej ze ścianką stalową należy dodatkowo w podłożu na chudym betonie (przed wylaniem właściwej płyty dennej uszczelnić iniekcjami z zapraw polimerowo - cementowych lub poliuretanowych przeznaczonych do uszczelnień w środowisku trwale mokrym.
- rzędne dna zbiornika 58,50- 58,35 m n.p.m (na ujęciu przy pompowni)
 - w dnie zbiornika w celu wykonania wlotu do pompowni P-1 należy wykonać studnię żelbet. ujęcia o śred. $\varnothing 3000$ mm H= 1,50 m z wlotem do rurociągu stalowego $\varnothing 400$ mm o długości

WYKONANIE CZASZY ORAZ OBRZEŻY ZBIORNIKA – ŚCIANKI SZCZELNE

13. Zabicie ścinek szczelnych stalowych o parametrach podanych na rysunkach technicznych - przekrojach zbiornika - na długości 220 mb, o wysokości H = 9,0 m

14. Stężenie i wzmocnienie ścianki szczelnej kątownikiem stalowym 200x100x10 mm przyspawanym obustronnie na stałe, dla wzmocnienia i oparcia oczepu żelbetowego oraz dla wsparcia ścianki szczelnej drewnianymi podporami (balami) – rozporami od struny czaszy zbiornika na czas wykonywania płyty dennej.

15. Wykop gruntu z czaszy zbiornika, **wskazane odcinkowe wzmocnianie ścianek szczelnych balami drewnianymi od struny wykopu pod zbiornik**

16. Wykonanie drenażu i studzienek odwadniających powierzchniowo dno zbiornika

17. Zapuszczenie w dnie zbiornika głównej studni żelbetowej pod budowę ujęcia Woydo pompowni P1 o śred. $\varnothing 3000$ mm i doprowadzenie do niej tymczasowych rurociągów drenażowych $\varnothing 200$ mm, Pompowanie wody ze studni oraz z drenażu, montaż dodatkowych studni drenażowych

18. Plantowanie i wyrównanie dna zbiornika ew. wymiana gruntów i warstw słabonośnych

19. Wykonanie i zagęszczenie podsypki pod płytę denną grub 20-30 cm z ew. wymianą gruntu

20. Wykonanie warstwy chudego betonu C 8/10 o gr. 10/15 cm

21. Wykonanie uszczelnień z zapraw polimerowo – cementowych wzdłuż ścianki szczelnej na styku ścianka – chudy beton – płyta denna

22. Ułożenie zbrojenia płyty ($\varnothing 12$ mm) i przyspawanie zbrojenia do ścianki szczelnej na styku z płytą denną

23. Wykonanie płyty dennej zbiornika z betonu C 30/37 XF3 zbrojonej prętami $\varnothing 12$ mm siatką o wymiarach 15 x 15 cm dwupoziomowo , płyty denne dylatowane o wymiarach dylatacji 5x10m.

24. Uszczelnienie dylatacji taśmą PCV, TPED lub inną o właściwościach wodoodpornych oraz wypełnienie szczelin dylatacyjnych materiałem i środkami elastycznymi na bazie żywicy lub innych o analogicznych właściwościach

25. Wykonanie zbrojenia oczepu ścianki szczelnej - trwałych obrzeży krawędzi zbiornika na całej długości ścianki szczelnej

26. Wykonanie oczepu żelbetowego z betonu klasy C 25/30 XF2

5.14. Roboty pomiarowe - ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych i pomiarowych podano w OST-00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować geodezyjnie w terenie punkty główne wykonywanych obiektów (repery robocze itp.) i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia wykonywanych robót.

Roboty pomiarowe i geodezyjne związane z wytyczeniem przedmiotowego obiektu należy wykonywać wg. zaleceń stosowanych dla obiektów i robót punktowych.

5.14.1. Roboty pomiarowe obejmują :

- odszukanie w terenie i niwelacja reperów dla celów budowy oraz wytyczenie punktów głównych i linii bazowych,
- sprawdzenie i uzupełnienie osi trasy drogi tech. oraz obrysu zbiornika po osi ścianki szczelnej dodatkowymi punktami,
- niwelacja kontrolna osi trasy i reperów,
- niwelacja kontrolna przekrojów poprzecznych,
- wyznaczenie krawędzi skarp z ustawieniem i konserwacją szablonów,
- zabezpieczenie osi trasy przez wyniesienie jej poza obręb robót,
- sondowanie z łódki przekrojów poprzecznych koryta kanału,
- wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót,
- wyrób kołków pomiarowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

5.14.2. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego charakterystycznego odcinka robót liniowych oraz punktowych (budowle).

Dowiązanie geodezyjne

Wszystkie prace związane z projektowanymi robotami należy prowadzić pod nadzorem geodezyjnym w oparciu o repery niwelacji państwowej.

Wszystkie rzędne opisane jako poziomy w m n.p.m., należy odnieść do rzędnych reperów niwelacji państwowej.

Wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe trwałych obiektów inwestycji musi wykonać uprawniony geodeta, który fakt wytyczenia kolejnego elementu powinien stwierdzić odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

5.16. Ścianka szczelna

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050, PN-82/S-10052. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” wraz z harmonogramem uwzględniającym warunki w jakich będą wykonywane ścianki szczelne. Konstrukcje ścianki szczelnej mogą być wykonane tylko przez Wykonawców posiadających odpowiednie do zakresu doświadczenie. Wykonawca nie może zlecić wykonania ścianki szczelnej innemu Podwykonawcy bez zgody Inwestora.

Przed przystąpieniem do wykonania ścianki szczelnej należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie i wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania ścianek szczelnych należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z :

- wyznaczeniem osi ścianek szczelnych,
- wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- wykonaniem reperów wysokościowych

- wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi ścianki szczelnej.

Próbne zagłębianie ścianki szczelnej

Przed rozpoczęciem zasadniczych robót należy wykonać próbne zagłębianie kilku grodzic w celu :

- określenie najbardziej efektywnej metody zagłębiania grodzic,
- określenie wpływu sposobu zagłębiania grodzic na możliwość wystąpienia uszkodzeń w sąsiadujących budowach i urządzeniach,
- określenie możliwości osiągnięcia zakładanego w projekcie poziomu podstawy grodzic,
- określenie poprawności doboru grodzic ze względu na możliwość powstania uszkodzeń w trakcie zagłębiania grodzic,
- określenie możliwości osiągnięcia pionowej nośności ścianki przez pomiar wpędu grodzic oraz wykonanie próbnego obciążenia grodzic.

❖ WYMAGANE minimalne parametry techniczne stalowej ścianki szczelnej:

- Wysokość: $H = 9,0 \text{ m}$ (długość pojedynczego elementu)
- Długość ścianki – długość konstrukcji ścian zbiornika = $L = 220,0 \text{ m}$
- szerokość $b = 400 \text{ mm}$
- wysokość $h = 290 \text{ mm}$
- grubość $t = 14,5 \text{ mm}$
- F przekroju = $197,3 \text{ mm}$
- waga pojedynczego elementu = $62,0 \text{ kg/mb}$
- moment bezwład $I_x = 22\,580 \text{ cm}^4/\text{m}$
- wskaźnik wytrzymałości $W_x = 1560 \text{ cm}^3/\text{m}$
- moment statyczny $S_x = 885 \text{ cm}^3/\text{m}$
- plastyczny wskaźnik wytrzymałości $W_{pl} = 1815 \text{ cm}^3/\text{m}$

Zasady wykonywania ścianki szczelnej

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową o postanowieniach norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052.

W celu uzyskania odpowiedniej dokładności należy wykonać i stosować ramy prowadzące. Ramy powinny być stabilne, mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego osiowania grodzicy w czasie zagłębiania.

W czasie wbijania grodzic należy prowadzić „Dziennik wbijania”, w którym należy zawrzeć :

- dane odnośnie sposobu zagłębiania grodzic w trakcie zagłębiania próbnego,
- dane odnośnie zagłębiania grodzic i ewentualnych trudności wynikłych podczas zagłębiania próbnego,
- wnioski z zagłębiania próbnego i wybór sposobu zagłębiania,
- ogólną charakterystykę urządzenia do zagłębiania grodzic,
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- dane odnośnie zagłębiania grodzic i ewentualnych trudności wynikłych podczas zagłębiania.

Podczas zagłębiania grodzic należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

Tolerancje wykonywania ścianek szczelnych

Dopuszczalne odchyłki wynoszą :

- $\pm 50 \text{ mm}$ dla położenia głowicy w kierunku prostym do ścianki,
- $\pm 250 \text{ mm}$ dla poziomu zagłębiania,
- $\pm 1\%$ dla pionowości we wszystkich kierunkach.

5.17. Mieszanka betonowa

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003.

Klasa betonów konstrukcyjnych: beton C 25/30 XF2 i C30/37 XF3

Cechy wymagane betonu hydrotechnicznego:

- mrozoodporność $F100 (=M100)$
- wodoszczelność $W4$
- konsystencja $KH-3 (=K-3)$

konsystencja mieszanki betonowej nie może różnić się od konsystencji założonej (wg recepty roboczej) więcej niż $\pm 20 \%$ wskaźnika Ve-Be. Przy temperaturze 0°C wykonywanie mieszanki betonowej należy przerwać, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

- opad stożka 2-5 cm próba Ve-Be 3 – 7 s. czas rozplywu 8 – 16 s
- nasiąkliwość do 40 mm

- nasiąkliwość wagowa próbki do 4%
 - stopień w/c (jak dla stałego parcia wody) max 0,50
- cement: z uwagi na średnią agresywność środowiska, wolno stosować tylko cementy hutnicze 35 o powierzchni rozwiniętej około 2000 cm² na 1 gram cementu wg. PN-88/B-30005
- maksymalna ilość cementu: 450 kg/m³
 - kruszywo pozbawione wapna, glinu i gipsu:
 - drobne 0 – 2 mm (piasek mineralny)
 - grube 2 – 96 mm (płukane, dzielone na frakcje)
 - **niedopuszczalne stosowanie pospólek!**
 - dodatki przy produkcji przemysłowej betonu:
 - poprawiające urabialność
 - regulujące czas wiązania i twardnienia w zależności od czasu transportu
 - dodatki uszczelniające
 - dodatki zmniejszające zużycie cementu
- Uwaga: producent podaje czas wiązania i twardnienia wg własnych badań
- b) Układanie betonu: po odbiorze deskowania i zbrojenia
- c) Zagęszczenie: początek zagęszczenia po uprzednim rozłożeniu warstwy betonu, nigdy w czasie rozkładania tej warstwy
- d) Rejestracja betonowania w dzienniku budowy przez Nadzór Inwestorski obejmująca:
- dane dotyczące obiektu
 - czas rozpoczęcia
 - dane dotyczące betonu: klasa betonu hydrotechnicznego, wodoszczelność, mrozoodporność, konsystencja, skład, domieszki-wg danych dostawcy
 - temperatura powietrza
 - opad stożka
 - zagęszczenie (wibrowanie, czas)
 - pobranie próbek, miejsce zabezpieczenia próbek z każdego dnia betonowania
- e) Odbiór końcowy betonu
- dopuszczalne odchyłki przy grubości ściany 50 cm – do 25 mm
 - położenie pionowych przerw roboczych – do 30 mm
 - wymiary ważne pod względem hydraulicznym – do 10 mm
- f) Warunki bhp
- wcześniejsze przeszkolenie załogi w zakresie bhp robót betoniarskich
 - ogólne zasady bhp wg rozporządzenia MBiPMB z dnia 28 marca 1972 r (Dz.U. Nr 13 poz.93) oraz przepisy szczegółowe

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary elementu konstrukcji oraz ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-EN 206-1:2003. Nie może ona być osiągnięta przez większe zużycie wody niż to jest przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzanie doświadczalne urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie może przekraczać: 2 % w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających i od 4,5 do 6,5 % w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo-doświadczalną zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.

Do celów produkcyjnych należy sporządzić receptę roboczą, uwzględniającą zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia mieszającego i sposób dozowania.

Zmiana recepty roboczej musi być wykonana, gdy zajdzie co najmniej jeden z poniższych przypadków:

- zmiana rodzaju składników,
- zmiana uziarnienia kruszywa,
- zmiana zawilgocenia wywołująca w stosunku do poprzedniej recepty roboczej zmiany w całkowitej ilości wody zarobowej w 1 m³ mieszanki betonowej przekraczającej ± 5 dcm³.

Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach. Składniki mieszanki wg recepty roboczej muszą być dozowane wagowo z dokładnością:

± 2 % dla cementu, wody, dodatków,

± 3 % dla kruszywa.

Objętość składników jednego zarobu betoniarki nie powinna być mniejsza niż 90 % i nie może być większa niż 100 % jej pojemności roboczej.

Czas mieszania zarobu musi być ustalony doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

5.18. Betonowanie i pielęgnacja

Dla odbudowy budowli (przepusty, zastawka), przed betonowaniem należy po skuciu warstwy betonu ze ścian pokryć powierzchnie starego betonu zaprawą cementową modyfikowaną polimerami stanowiącą mineralną warstwę szczepną (np. ASOCRET-KS/HB).

Powierzchnie betonowe budowli od strony odpowietrznej (odwodnej) należy pokryć dwuskładnikową uelastycznioną zaprawą uszczelniającą (np. AQUAFIN®-2K).

Klasa betonów konstrukcyjnych powinna wynosić C 25/30 XF2 i C 30/37 XF3.

Elementy z betonu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003 w zakresie wymagań, właściwości, produkcji i zgodności.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5° C. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż 5° C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury + 20° C w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

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

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji po akceptacji Inspektora Nadzoru.

Rozformowanie konstrukcji, jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

Powierzchnie elementów betonowych, które po zasypianiu znajdują się pod ziemią oraz w zasięgu działania wód agresywnych, należy zabezpieczyć przed korozją przez zaizolowanie dwukrotnie Abizolem.

5.19. Zbrojenie

Zbrojenie powinno być wykonane wg dokumentacji projektowej.

Warunki szczegółowe

- układanie zbrojenia: W deskowaniu sztywnym, zabezpieczonym przed przesunięciem
- klasa i rodzaj stali: zbrojenie główne – stal 34 GS (płyty denne) i 18G2 klasy A-II, żebrowana jednokośnie (śrubowo), spawalna,
- zbrojenie rozdzielcze – stal 18G2 oraz stal klasy A-II, żebrowana, spawalna
- wymiary i kształt: wg rysunków zbrojeniowych

Kontrola stali

- powierzchnia stali bez pęknięć, pęcherzy, naderwań, odpadającej rdzy, zaolejenia
- niedopuszczalne pęknięcie przy zaginaniu
- odchyłki dopuszczalne w stosunku do projektowanych wymiarów prętów: do 10mm
- odchyłki dopuszczalne otuliny: do 5 mm

Odbiór zbrojenia

- odbiór podłoża, usunięcie zanieczyszczeń z deskowań, oczyszczenie zbrojenia z rdzy
- sprawdzeniu podlega poprawność wykonania deskowań i rusztowań, ich wymiarów i sztywności, odporności na przesunięcie
- zgodność z projektem ułożonego zbrojenia – rodzaj stali, średnice, rozstaw, połączenia spawane i na zakład oraz jakość powierzchni stali i otulenie prętów głównych
- prawidłowość umieszczenia taśm dylatacyjnych
- ustawienie i kompletność elementów wbetonowywanych – prowadnic, okuć, marek itp.
- przygotowanie styków ze sąsiednim elementem przepławki lub jazu

Wpis do dziennika: wyniki odbioru i wnioski o dopuszczenie do betonowania.

Zbrojenie powinno być wykonane w zbrojarni stałej lub poligonowej.

Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić niezmienną geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosować spawanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów,
- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych nie powinny przekraczać 1 cm,
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż ± 2 cm,
- różnice długości prętów nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż ± 5 cm,
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

5.20. Deskowanie

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienną układ oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.21.1. Podłoże betonowe

Wymagania szczególne : starannie oczyścić, jeśli to konieczne wypiąskować i usunąć z podłoża wszelkie części obniżające przyczepność.

Zwilżanie wodą : co najmniej 6 godzin przed przystąpieniem do nakładania mocno zwilżyć wodą, aż do ustania chłonięcia wody przez podłoże. Nadmiar wody usunąć.

5.21.2. Zaprawa cementowo-polimerowa- mineralna dla uszczelnienia ścian zbiornika –

PRZYKŁADOWE PARAMETRY tech.

Warunki wykonywania :	Temperatura	produktu	min.	+5°C
			maks.	+35°C
		podłoża	min.	+5°C
			maks.	+35°C
		powietrza	min.	+5°C
			maks.	+35°C
	Wilgotność	powietrza	maks.	100%
		podłoża	matowo-wilgotne	
Stosunek mieszania :	wymieszać z 18% wody			

Mieszanie (sposób i czas) : dodać do suchej zaprawy $\frac{3}{4}$ wymaganej ilości wody i mieszać co najmniej 3 minuty. Na koniec dodać resztę wody i ponownie 2 minuty mieszać.

Czas przydatności mieszanki do zużycia :	temperatura	czas w minutach
	$\geq 5^{\circ}\text{C}$	ok.90 minut
	20°C	ok.90 minut
	30°C	ok.45 minut

Nakładanie : na zwilżone uprzednio podłoże nakładać zaprawę równomiernie sztywną szczotką, miotłą lub pędzlem. Dbać o dokładne krycie warstwy szczepnej. Przed nakładaniem podłoże nawilżyć wodą-pierwszy raz 24 godziny przed nakładaniem. Podczas nakładania warstwy szczepnej podłoże powinno być matowo-wilgotne.

Czas oczekiwania przed nakładaniem systemu PCC.

temperatura	minimum	maksimum
$\geq 5^{\circ}\text{C}$	natychmiast	30 minut
20°C	natychmiast	30 minut

30°C natychmiast 30 minut

Dodatkowe wskazówki : zaprawy muszą być z reguły nakładane na świeżą, jeszcze nie związaną warstwę szepną. W przypadku przekroczenia maksymalnego, dopuszczalnego czasu nakładania (30 minut przy +20°C) należy warstwę szepną ponownie nałożyć po 4 godzinach przy +20°C.

5.21.3. Zaprawa cementowa na drobnym kruszywie-do wypełniania ubytków o wielkości 5-40 mm; największy wymiar ziarna: 2 mm (np. Asocret-FM 40V)

Grubości warstw :	min. 5 mm	maks. 40 mm
czasy odczekania pomiędzy warstwami	4 godziny	
poziome powierzchnie	nakładać jednowarstwowo	
powierzchnie ze spadkiem, pionowe i sufity	nakładać wielowarstwowo	
czasy odczekania pomiędzy warstwami	+5°C	24 godziny
	+20°C	8 godzin
	+30°C	6 godzin

Dylatacje konstrukcyjne budowli wymagają przeniesienia w warstwach systemu naprawczego. Pola o powierzchni większej niż 50 m² powinny być zdylatowane.

Warunki wykonywania :	Temperatura	produktu	min.	+5°C
			maks.	+35°C
		podłoża	min.	+5°C
	powietrza		maks.	+35°C
			min.	+5°C
			maks.	+35°C
Wilgotność		powietrza	maks.	100%
		podłoża	matowo-wilgotne	

Stosunek mieszania : produkt : woda 1 : 0,12
3,0 litry wody na 25 kg worek.

Mieszanie : łączny czas mieszania ok. 5 minut. Wstępne wlać do pojemnika $\frac{3}{4}$ wymaganej ilości wody, dosypywać suchą zaprawę i mieszać 3 minuty. Następnie dodać resztę wody i mieszać następne 2 minuty.

Czas przydatności mieszanki do zużycia :			
	+5°C	+20°C	+30°C
	90 minut	60 minut	45 minut

Nanoszenie :

Zaprawę nakładać na jeszcze świeżą warstwę szepną przy pomocy szuflki lub pacy.

Zagęszczanie i wygładzanie :

Zagęszczanie przy pomocy kielni lub szuflki i ściągą, na większych powierzchniach stosować łąty wibracyjne. Zacieranie drewnianą pacą, wygładzanie stalową pacą.

Pielęgnacja : Przez okres 5 dni od nałożenia chronić powierzchnię przed zbyt szybką utratą wilgoci poprzez okrycie folią, plandeką lub tkaniną jutową, polewając wodą i chroniąc przed wiatrem.

5.21.5. Narzędzia

Do mieszania : mieszać zaprawy wolnoobrotową wiertarką elektryczną z mieszadłem.

Do nakładania i zagęszczania : zwykle używane narzędzia to : kielnia, paca drewniana, paca stalowa, łąta aluminiowa, paca wygładzająca spiczasto zakończona, belka wibracyjna itp.

5.21.6. Szalowanie

Stosowane drewniane szalowania powlekane należy umocować i zapewnić im stabilność.

5.21.7. Środki pomocnicze do prawidłowego nakładania na powierzchnie pionowe i właściwej reprofilacji.

Przygotować drewniane lub metalowe szablony i starannie je zamocować. Po zdjęciu szablonów powinno się wykonać warstwę szepną na brzegach zaprawy.

5.21.8. Dostawa magazynowanie i likwidacja odpadów.

Zaprawa cementowo-polimerowa, warstwa szepna pojemnik z PE 15 kg i worki 25 kg
Zaprawa naprawcza drobnoziarnista worki 25 kg

Dopuszczalne terminy składowania : 9 miesięcy,

Warunki składowania : pomieszczenia suche, chronione przed mrozem szczelnie zamknięte opakowania.

Likwidacja odpadów : worki papierowe: spalenie, kontenery z odpadami budowlanymi.
pojemniki : po umyciu wodą do ponownego wykorzystania.

5.22. Roboty zakończeniowe

Do robót wykończeniowych zalicza się rozebranie tymczasowych elementów odwodnienia oraz uporządkowanie terenu w zależności od jego przeznaczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

1. Zgodność elementów budowli z dokumentacją techniczną sprawdza się przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary szczegółowe.
2. Jakość materiałów sprawdza się przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz powołanymi normami. Materiały użyte do robót powinny być zbadane w przypadku gdy budzą jakiegokolwiek wątpliwości lub nie mają dokumentów stwierdzających ich jakość.

6.1. Zakres kontroli wykonania ścianek szczelnych

Kontrole przed wykonywaniem ścianek szczelnych :

- przygotowania terenu,
- stanu technicznego i sposobu fundamentowania sąsiednich budowli i instalacji,
- prac geodezyjnych w zakresie wyznaczenia osi ścianek szczelnych oraz punktów charakterystycznych,
- kontrola materiałów
- sposobu transportu i magazynowania elementów ścianek szczelnych.

Kontrole podczas próbnego zagłębiania elementów ścianek szczelnych :

- kontrole urządzeń do zagłębiania w zakresie stanu technicznego oraz właściwego ich doboru,
- kontrola gruntu w zakresie zgodności z projektem (na podstawie wpędu grodziec),
- sposobu zagłębiania grodziec w zakresie wpływu na sąsiednie budowle (np.pomiar drgań),
- sposobu zagłębiania grodziec w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu podstawy grodziec,
- sposobu zagłębiania grodziec w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanej nośności pionowej ścianki przez pomiar wpędu grodziec oraz wykonanie próbnego obciążenia,
- kontrolę poprawności doboru grodziec ze względu na możliwość powstania uszkodzeń w trakcie zagłębiania grodziec,
- kontrola sąsiednich budowli i instalacji

Kontrole podczas zagłębiania elementów ścianek szczelnych :

- kontrole urządzeń do zagłębiania w zakresie stanu technicznego oraz właściwego ich doboru,
- kontrola gruntu w zakresie zgodności z projektem (na podstawie wpędu grodziec),
- sposobu zagłębiania grodziec w zakresie wpływu na sąsiednie budowle (np. pomiar drgań),
- sposobu zagłębiania grodziec w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu podstawy grodziec,
- sposobu zagłębiania grodziec w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanej nośności pionowej ścianki przez pomiar wpędu grodziec,
- kontrola kolejności wykonania ścianek zgodnie z harmonogramem

- kontrola pionowości zagłębienia
- kontrola przygotowania powierzchni stalowych grodzic do zabezpieczenia antykorozyjnego,
- kontrola w zakresie dokładności wykonania w odniesieniu do dopuszczalnych odchyłek,
- kontrola sąsiednich budowli i instalacji podczas i po wykonaniu ścianek szczelnych w zakresie powstania uszkodzeń spowodowanych zagłębieniem elementów ścianek szczelnych.

Wszelkie uszkodzenia budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie robót, powstałe w trakcie lub po wykonaniu ścianek szczelnych Wykonawca będzie usuwał na własny koszt.

6.2. Roboty betonowe i żelbetowe

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-EN 12350 : 2002.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-89/H-84023.06/A1 : 1996.

Kontrola stali

- powierzchnia stali bez pęknięć, pęcherzy, naderwań, odpadającej rdzy, zaolejenia
- niedopuszczalne pęknięcie przy zaginaniu
- odchyłki dopuszczalne w stosunku do projektowanych wymiarów prętów: do 10 mm
- odchyłki dopuszczalne otuliny: do 5 mm

Wymagane badania betonu w czasie budowy należy przeprowadzać wg norm podanych w pkt. 10.3

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu		
1.1.	Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek	PN EN 12350 : 2002 Część 1 do 7	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
1.2.	Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartość pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	j.w.	każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem
1.3.	Badanie wody	PN EN 1008 : 2003	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
1.4.	Badanie dodatków i domieszek	Instrukcja ITB 206/77	
2	Badania mieszanki betonowej - urabialności - konsystencji - zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN EN 12350 : 2002 Część 1 do 7	- przy rozpoczęciu robót - przy proj. recepty i 2 razy na zmianę roboczą - przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu		
3.1.	Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN EN 12390 : 2002 Część 3	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
3.2.	Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN EN 12390 : 2002 Część 1 do 8	w przypadkach technicznie uzasadnionych
3.3.	Badanie nasiąkliwości		przy ustalaniu recepty ,3 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000m ³ betonu
3.4.	Badanie odporności na działanie mrozu		przy ustalaniu recepty, 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
3.5.	Badanie przepuszczalności wody		przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu

6.3. Izolacje

Izolacja ścian powinna być sprawdzona przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres robót wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

- konstrukcje żelbetowe	1 m ³ (1 metr sześcienny)
- zbrojenie konstrukcji betonowych	1 kg (1 kilogram)
- izolacje powłokowe i uszczelnienia	1 m ² (1 metr kwadratowy)
- malowanie konstrukcji stalowych	1 m ² (1 metr kwadratowy)
- ułożenie geowłókniny	1 m ² (1 metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze technicznym elementów budowli sprawdzeniu podlega :

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu,
- sprawdzenie zbrojenia,
- sprawdzenie izolacji.

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się częściowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru. Przez etap robót rozumie się część prac ujętych w kosztorysie ofertowym, które stanowią określoną całość. Roboty będą odbierane etapami na podstawie kosztorysu powykonawczego wykonanego w oparciu o kosztorys ofertowy.

8.2. Odbiór końcowy

Przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się końcowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

Przedmiotem odbioru będzie całość wykonanych robót, zgodnie z kosztorysem ofertowym. Całkowite zakończenie robót, oraz gotowość do odbioru ostatecznego, będzie stwierdzona wpisem do dziennika budowy i powiadomienie telefoniczne inwestora.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora i Wykonawcy. Odbiór ten musi być poprzedzony pomiarem geodezyjnym. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny, oraz zgodności wykonanych robót z umową i projektem wykonawczym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w pkt.7.

Zastosowane jednostki obmiarowe dla wyceny poszczególnych rodzajów robót należy przyjąć zgodnie z przedmiarem robót. Podstawą rozliczenia robót jest kosztorys ofertowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Literatura

- [1] W.Goliński, A.Krupa, K.Staśkiewicz: *Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych*.
Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005

10.2. Akty prawne-rozporządzenia

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).
[2] 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)
[3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (DZ. U. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000 r.)

10.3. Normy

1	PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
2	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4	PN-B-04484:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
7	PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
8	PN-EN-ISO 14688-1:2006	Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.
9	PN-EN-ISO 14688-2:2006	Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
10	PN-EN 12063: 2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
11	PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
12	PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
13	PN-EN 10249-1:2000	Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
14	PN-EN 10249-1:2000	Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
15	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
16	PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
17	PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
18	PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
19	PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
20	PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
21	PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
22	PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
23	PN-B-11111: 1996	Kruszywa mineralne-Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych-Żwir i mieszanka
24	PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
25	PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
26	BN-70/6716-02	Materiały kamienne. Kamień łamany
27	PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
28	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
29	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
30	PN-B-30016/Az3: 2002	Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny (Zmiana Az3)
31	PN-B-30005/Az1: 1996	Cement hutniczy
32	PN-B-30000: 1988	Cement portlandzki
33	PN-B-30003: 1997	Cement murarski 15 (Zmiana A2)
34	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
35	PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
36	PN-B-06265 : 2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 306-1 Beton-część 1
37	PN-88/B-6250	Beton zwykły
38	PN-EN 12350:2002	Część 1 do 7. Badania mieszanki betonowej
39	PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6 : Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
40	PN-EN 12390:2002	Część 1 do 8. Badania betonu
41	PN-EN 1008:2003	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody uzyskiwanej z produkcji betonu
42	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
43	PN-H-93215: 1982	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
44	PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
45	PN-B-24620: 1974	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
46	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
47	PN-B-24625: 1957	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
48	PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
49	PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
50	PN-D-96000: 1975	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
51	PN-M-82006	Podkładki okrągłe dokładne
52	PN-M-82054-03	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
53	PN-M-82054-09	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
54	PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
55	PN-B-12082:1996	Darnina. Wymagania i badania przy odbiorze

56	BN-69/8952-27	Kiszka faszynowa
57	BN-78/9224-04	Faszyna leśna
58	BN-78/9224-04	Kołki faszynowe

10.4. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1.	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna 0-3.	Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna G-2.	Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK
Instrukcja techniczna Kg.	Geodezyjna obsługa Inwestycji. GUGiK
Instrukcja techniczna Kg.	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
Instrukcja techniczna G-3.2.	Pomiary realizacyjne GUGiK 1983r.

10.5. Inne dokumenty

„Aprobata Techniczna IBDiM nr AT/99-04-0692 „EKO-kosze, EKO-materace, EKO-walce oraz EKO-kosze systemu COMBI”.

„Instrukcja montażu i wbudowywania materacy siatkowo-kamiennych”- opracowana przez „GEOTIM” Sp. z o.o.-ul. Płochocińska 19, 03-191 Warszawa.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST - 03

ROBOTY KONSTRUKCYJNE, PRZEMPOWNIA P-1 i P-2 , RUROCIAGI Kd.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	53
2. MATERIAŁY	53
3. SPRZĘT.....	55
4. TRANSPORT.....	55
5. WYKONANIE ROBÓT	55
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	55
7. OBMIAŁ ROBÓT	56
8. ODBIÓR ROBÓT.....	56
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	56
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	57

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp.	- bezpieczeństwo i higiena pracy

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST-03

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji:

„Budowa szczelnego zbiornika wód deszczowych dla odwodnienia dróg na osiedlu Nowe Krosno w Mosinie”

wraz z budową kanałów tłocznych i przepompowni ścieków deszczowych

Gmina Mosina; powiat poznański ;woj. Wielkopolskie

Numer kodu CPV i nazwa: 45232454-9 Roboty budowlane w zakresie budowy zbiorników wód deszczowych

Inwestor: *Gmina Mosina* – Urząd Miejski w Mosinie
Adres Urzędu: 62-050 Mosina ; Pl. 20 Października 1

1.2. Zakres stosowania SST-02

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST-02

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie objętych projektem wykonania POMPOWNI P-1 i P-2 oraz rurociągiem tłocznym Ø315mm i rurociągiem grawitacyjnym Ø 500mm

PROJEKTOWANE PARAMETRY TECHNICZNE POMPOWNI P-1

PRZEPOMPOWNI P-1 ; na rurociągu tłocznym Ø 315 mm; L= 644 m

- **Wydatek obliczeniowy pompowni P-1 $Q = 100$ l/sek; $H_p = 9,80$ m**

- ilość zastosowanych pomp – 2 szt.
- praca pomp równoległa
- wymagana wys. podnoszenia min. $H_{geo} = 3,30$ m
- $H_p = 9,80$ m
- moc pomp = 9 kW
- wirnik Contra Block
- pion tłoczny w pompowni 2x Dn 200 mm

- **rurociąg tłoczny: PE 100 SDR 17 PN 10 Ø 315/277,6 L= 644 m**

ZBIORNIK ŻELBETOWY P-1 STUDNIA dla montażu pomp

- Zbiornika dla montażu pomp - studnia żelbetowa prefabrykowana
- średnica wew. = $D_{zb} = 2000$ mm
- wysokość $H = 4,12$ m
- rzędna pokrywy studni 61,62 m n.p.m.
- rzędna dna zbiornika 57,50 m n.p.m.
- rzędna terenu 61,40 - 61,60 m n.p.m.
- rzędna dopływu do zbiornika pompowni wlot = 58,10 /58,05 m n.p.m.
- wysokość martwa – zalanie pomp = 0,90 m
- maksymalna rzędna rurociągu tłocznego = 63,0 m n.p.m.
- rzędna osi wyjścia rurociągu tłocznego = 63,0 m n.p.m.

RZĘDNE POMPOWNI i POZIOMY PRACY POMP

- poziom załączania pomp przy dopływie maksymalnym $H_{max 2} = 59,70$ m n.p.m.
- poziom załączania pomp przy dopływie minimalnym $H_{max 1} = 59,30$ m n.p.m.
- poziom wyłączania pomp $H_{min} = 58,40$ m n.p.m.
- poziom sucho biegu $H_{such} = 58,30$ m n.p.m.
- poziom alarmowy $H_{alarm} = 61,10$ m n.p.m.

PROJEKTOWANE PARAMETRY TECHNICZNE POMPOWNI P-2,

PRZEPOMPOWNI P-2; na rurociągu grawitacyjnym Ø 500 mm l= 426,0 m

- **Wydatek obliczeniowy pompowni $Q = 350$ l/sek; $H_p = 3,30$ m**

- ilość pomp – 3 szt.
- praca pomp – każda pompa pracuje na odrębnym rurociągu tłoczenia
- wymagana wys. podnoszenia min. $H_{geo} = 2,20$ m
- wysokość $H_p = 3,3$ m
- moc pomp = 9 kW
- wirnik Contra Block
- pion tłoczny w pompowni: 3 x Dn 250 mm
- rurociąg tłoczny z pompowni do zbiornika: PE 100 SDR 17 PN 10 Ø 288/246,8
L= 8,5 m

ZBIORNIK ŻELBETOWY – STUDNIA dla montażu pomp

- Zbiornika dla montażu pomp - studnia żelbetowa prefabrykowana
- średnica wewnętrzna studni zbior. $D_{zb} = 4600$ mm
- wysokość $H = 4,21$ m
- rzędna pokrywy studni 61,12 m n.p.m.
- rzędna dna zbiornika 56,80 m n.p.m.
- rzędna terenu 61,00 m n.p.m.
- rzędna dopływu do zbiornika, wlotu = 58,35 m n.p.m.
- wysokość martwa – zalenie pomp = 0,80 m
- maksymalna rzędna rurociągu tłocznego = 60,02 m n.p.m.
- rzędna osi wyjścia rurociągu tłocznego = 60,02 m n.p.m.

- RZĘDNE POMPOWNI i POZIOMY PRACY POMP

- poziom załączania pomp przy dopływie maksymalny $H_{max 2} = 58,25$ m n.p.m.
- poziom załączania pomp $H_{sr.} = 57,90$ m n.p.m.
- poziom wyłączania pomp $H_{min} = 57,55$ m n.p.m.
- poziom sucho biegu $H_{such.} = 57,45$ m n.p.m.
- poziom alarmowy $H_{alarm} = 58,55$ m n.p.m.

PROJEKTOWANE RUROCIĄGI Kd

Doprowadzenie i odprowadzenie awaryjne nadmiaru wód opadowych ze zbiornika Retencyjnego do istniejącej Kd w ul. K.I. Gałczyńskiego.

Doprowadzenie ścieków opadowych z części zlewni osiedla Nowe Krosno do zbiornika retencyjnego nastąpi poprzez rurociąg grawitacyjny Kd Ø 500 zlokalizowany poniżej ul. Jasnej i doprowadzony do przepompowni wód opadowych P-2 (objętych niniejszym projektem) oraz z proj. przyszłej Kd Ø 1000/1200 mm (projektowanej w odrębnej dokumentacji technicznej - w ul. B. Leśmiana) grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego

Odprowadzenia (awaryjne) nadmiaru wody w przypadku całkowitego wypełnienia zbiornika retencyjnego oraz jego powolne opróżnianie, zaprojektowano projektowanym rurociągiem tłocznym PE Ø 315 w ulicy B. Leśmiana, poprzez zaprojektowaną przepompownię P-1, z odprowadzeniem wody rurociągiem tłocznym i włączenie go do istniejącej sieci kanalizacji Kd Ø 500 w ul. K. Gałczyńskiego.

Rurociąg grawitacyjny z rejonu ulicy Jasnej do przepompowni P-2 i do zbiornika retencyjnego

- średnica rurociągu: PCV – U Ø 500 mm Klasy S
- długość rurociągu = 426,0 m
- studnie na rurociągu: betonowe Ø 1000-1200 mm – 4 szt S-1 – S-4.
- wlot do ruroc. na studni D 4 Ø 1200; na rzędnej 59,60 m n.p.m.
- wylot ruroc. na pompowni P-1, na rzędnej 58,35 m n.p.m.
- wyloty z pompowni P-1 do zbiornika = ruroc. tłoczny 3 x PE 100 SDR 17 PN 10
o średnicy Ø 288/246,8 L= 8,5 m (trzy odrębne wyloty do zbiornika retencyjnego w ścianie zbiornika

Projektowany układ kanalizacji należy wykonać z rur kielichowych Ø 500 PVC-U typu ciężkiego klasy „S” o litej ścianie, łączonych na uszczelki gumowe. Przewody należy układać w wykopie na dobrze zagęszczonej, jednorodnej, pozbawionej kamieni i grud podsypce piaskowej o grubości 10 cm, z zagłębieniami na złącza, ze spadkiem zgodnym z częścią rysunkową projektu, w odpowiednio umocnionym wykopie.

W trakcie wykonywania wykopów pod trasę rurociągu Ø 500 należy wykonać częściową wyminę gruntów nienośnych w podłożu oraz wzmocnienie podłoża pod rurociąg – jako warstwę keramzytu w poduszce z geowłókniny o grubość 30/40cm na podsypce z piasku grub. min 20cm.

Wykopy należy wykonać, jako wąsko przestrzenne o pionowych ścianach odpowiedniej szerokości, odeskowanych poziomo.

Prace ziemne realizować zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Roboty ziemne- przewody podziemne”.

Wykopy liniowe należy odwodnić przy zastosowaniu pompowania wody z wykopu lub przy zastosowaniu igłofiltrów na wymagających tego odcinkach wykopu.

Rurociąg tłoczny – odprowadzenie nadmiaru wody ze zbiornika, z pompowni

P-1 do istniejącej Kd w ulicy K. Gałczyńskiego

- średnica rurociągu tłoczego: PE Ø 315 mm SDR 17
- długość rurociągu tłoczego = 644 m
- wlot do rurociągu na pompowni P-1
- wylot ruroc. na studni betonowej w ul. Gałczyńskiego na rzędnej 61,22 m n.p.m.
- studnia w ul. Gałczyńskiego - 1 szt. bet. o średnicy 1,20m

Projektowany odcinek sieci tłocznej Kd należy wykonać z rur PE 315 mm SDR 17, łączonej na obwodzie przez zgrzewanie doczołowe. Wszelkie połączenia należy dokonywać za pomocą kształtek PE elektrooporowych oraz kształtek żeliwnych, na odejściach armatury. Spadki rurociągu poprowadzono tak, aby odwodnienie sieci było możliwe z jednej strony do kanalizacji deszczowej, a z drugiej do przepompowni.

Dla odpowietrzenia sieci, przewiduje się zamontowanie zespołu napowietrzająco – odpowietrzającego. Zasady na rurociągu tłocznym powinny spełniać następujące wymagania:

- ciśnienie nominalne: min. PN10;
- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 wg. DIN GGG 40;
- Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 wg. DIN GGG 40, całkowicie pokryty gumom/ elastomerem EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną, (Atest PZH);
- trzpień zasowy wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym.
- uszczelnienie trzpienia – uszczelka typu o-ring (w ilości nie mniej niż 2)
- wewnątrz korpusu – przepływ prosty, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia, równoprzelotowa średnica otworu – równa średnicy nominalnej;

Zabezpieczenie antykorozyjne: - powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne uzbrojenia zabezpieczyć warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

Szczegóły wykonania przebudowy poszczególnych odcinków sieci kanalizacji ciśnieniowej, w szczególności węzły połączeniowe przedstawiono w części rysunkowej niniejszej dokumentacji.

Zmontowane i sprawdzone przewody sieci w stanie odkrytym (sprawdzenie szczelności połączeń i rzędnych posadowienia) należy zgłosić do odbioru i wykonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Prace ziemne realizować zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Roboty ziemne- przewody podziemne”.

Studnie rewizyjne

Na załamaniach tras i w miejscach połączeń rurociągu Kd Ø 500 zaprojektowano studzienki rewizyjne, kanalizacyjne wg normy PN-92/b-10729. Studnie rewizyjne projektuje się jako prefabrykaty kręgów betonowych Dn 1000-1200mm z betonu C35/45(W 10), łączonych na uszczelki.

Studzienki kanalizacyjne wykonywane są, jako włazowe z betonowych lub żelbetowych elementów prefabrykowanych, z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicach wewnętrznych Ø 1000 mm. Część spodnia studni jest elementem monolitycznym zawierającym płytę denną, wypełnienie betonowe, elementy podłączeniowe umożliwiające szczelne i elastyczne podłączenie rury kanalizacyjnej do studni.

Studnie należy osadzić w wykopie na warstwie betonu C 8/10 o wys. co najmniej 10 cm oraz podsypce piaskowej

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST określenia podstawowe wymienione zostały w OST-00 Część ogólna. Określenia podane w SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST poleceniami Inspektora Nadzoru oraz Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót objętego projektem należy stosować zgodnie z „Nakładem rzeczowym materiałów”. Materiały z demontażu należy przekazać Inwestorowi.

Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

We wszystkich przypadkach należy się kierować:

- polskimi normami (PN)
- normami branżowymi (BN)
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczonymi przez producentów wyrobów
- przepisami budowlanymi
- przepisami BHP

Zaleca się stosowanie elementów stalowych zabezpieczonych przed korozją przez ocynkowanie na gorąco.

2.1. Nakłady rzeczowe materiałów – wg. przedmiaru szczegółowego oraz limitu materiałowego

3. SPRZĘT - WG SZCZEGÓŁOWEGO PRZEDMIARU ROBÓT ORAZ LIMITU

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 ST, 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, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego 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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane w projekcie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem wymogów, które zawiera „Prawo o ruchu drogowym”. Dla przewożenia materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -5°C . Przewożone materiały należy umieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem, Bębny z kablem należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401). Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami (PN) warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, instrukcjami stosowania i użytkowania (dostarczonych przez producentów wyrobów),
ORAZ ZGODNIE ZE SZCZEGÓŁOWYMI WYMOGAMI PRODUCENTÓW PRZEPOMPOWNI ORAZ POZOSTAŁYCH ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

ROBOTY KONSTRUKCYJNE DLA WYKONANIA PRZEPOMPOWNI P-1 I P-2 ORAZ RUROCIĄGÓW Kd

Rurociąg Kd PE Ø 315 SDR 17

Roboty pomiarowe na trasie rurociągu Kd Ø 500 i grawitacyjnego i Kd Ø 315 tłocznego
Wykop pod rurociąg tłoczny Ø 315 z wywozem gruntu oraz częściowym umocnieniem ścian wykopu wypraskami
Wykonanie podsypki z piasku i ułożenie rurociągu w wykopie, wykonanie i zagęszczenie obsypki
Montaż na rurociągu projekt. armatury odcinającej oraz odpowietrzającej rurociąg, połączeń kołnierzowych, tulei, skrzynek, bloków oporowych etc.
Wykonanie przewiertu pod chodnikiem i ulicą Gałczyńskiego na długość ok. 50 mb dla włączenia Kd 315 do istniejącej sieci Kd 500mm oraz wykopu ręcznego poszukiwawczego, w celu zlokalizowania końcówki Kd 500mm w ul. Gałczyńskiego, przeciąganie Ø315mm
Zabudowa studni betonowej Ø 1000 mm dla włączenia rurociągu Kd do Kd 500mm
Próby ciśnieniowe szczelności rurociągu tłocznego
Odtworzenie uszkodzonych odcinków nawierzchni i poboczy w ulicach B. Leśmiana i
Kl. Gałczyńskiego

Rurociąg Kd PE Ø 500 SN 8

Wykonanie wykopów ziemnych na trasie rurociągu Ø 500 mm, częściowo prace wykonać ręcznie lub przy użyciu lekkiej koparki, w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań
Odwodnienie wykopu pod rurociąg powierzchniowe oraz przy zastosowaniu zestawu
Igłofiltrów, pompowanie wody z wykopu
Usunięcie warstwy gruntów słabonośnych na wymaganych odcinkach
Wykonanie wzmocnienia podłoża pod rurociąg z warstwy keramzytu w otulinie z GEOTKANINY o grubości 30-40 cm.
Ułożenie na poduszce keramzytowej rurociągu PE SN 8 Ø 500mm
Wykonanie studni betonowych Ø 1,0m – 3 szt i 1,20m – 1 szt (na początkowym odcinku) poniżej ul. Jasnej.
Próby szczelności.
Zasypanie i zagęszczenie zasypek i obsypki piaskowej
Włączenie rurociągu do studni żelbetowej korpusu pompowni P-2 na projektowanych rzędnych,

Przepompownia P-1 WYKONANIE WYŁĄCZNIE WG SZCZEGÓŁOWEJ INSTRUKCJI PRODUCENTA

43. Zamówienie i montaż studni żelbetowej Ø 260 cm pompowni w gotowym wykopie
45. Montaż pomp i elementów wyposażania oraz rurociągów i armatury wg schematu technologicznego i opisu pompowni (producent pompowni)
46. Montaż rurociągu Ø 400 mm grawitacyjnego na dopływie do pomp

Przepompownia P-2 WYKONANIE ROBÓT WYŁĄCZNIE WG INSTRUKCJI PRODUCENTA

Zamówienie i montaż studni żelbetowej Ø 460cm pompowni w gotowym wykopie
Montaż pomp i elementów wyposażania oraz rurociągów i armatury wg schematu technologicznego i opisu pompowni (producent pompowni)
Włączenie rurociągu grawitacyjnego Ø 500mm

UWAGA WYMAGANE JEST :

WŁĄCZENIE SYTEMU MONITORINGU I STEROWANIA POMPOWNI DESZCZOWNIANYCH NA ZBIORNIKU W SYSTEM ELEKTRONICZNEJ KONTROLI I ZARZĄDZANIA KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ NA TERENIE GMINY MOSINA- ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ W MOSINIE

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres robót wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

- konstrukcje żelbetowe	1 m ³ (1 metr sześcienny)
- zbrojenie konstrukcji betonowych	1 kg (1 kilogram)
- izolacje powłokowe i uszczelnienia	1 m ² (1 metr kwadratowy)
- rurociągi grawitacyjne i tłoczne	1 mb
- malowanie konstrukcji stalowych	1 m ² (1 metr kwadratowy)
- ułożenie geowłókniny	1 m ² (1 metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się częściowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

8.2. Odbiór końcowy

Przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się końcowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

8.3. Zasady odbioru końcowego

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć do odbioru końcowego następujące dokumenty:

- projektowana dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół z odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w pkt. 9.2

Płatność należy przyjmować zgodnie z projektem technicznym i obmiarem, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonywanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Podstawą płatności jest kwota ryczałtowa, skalkulowana przez Oferenta dla danej pozycji w wycenionym Przedmiarze Robót. Cena Jednostkowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót wycenionych w danej pozycji bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w Specyfikacjach Technicznych i Przedmiarze Robot czy też nie.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w pkt.7.

Zastosowane jednostki obmiarowe dla wyceny poszczególnych rodzajów robót należy przyjąć zgodnie z przedmiarem robót. Podstawą rozliczenia robót jest kosztorys ofertowy.

9.2.Cena Jednostkowa

Cena Jednostkowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte tą pozycją kosztorysową.

W Cenie Jednostkowej należy uwzględniać między innymi:

- robociznę oraz wszelkie koszty z nią związane;
- wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu na plac budowy i magazynowania;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),

- koszty płac personelu i kierownika budowy, koszty utrzymania i zabezpieczenia placu budowy, koszty usług obcych przedsiębiorstw na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące Robót;
- koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, zysk, podatki z wyjątkiem podatku VAT.

Ceny Jednostkowe, o których mowa powyżej stanowią podstawę ryczału i winny zostać ustalone przez Oferenta w wycenionym Przedmiarze Robót dla każdego z elementów rozliczeniowych w przedmiarach robót.

Budowa rurociągów w ilości zgodnej z przedmiarem robót :

Cena wykonania jednego metra rurociągów obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze , wytyczenie trasy;
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopów;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- ułożenie rur;
- montaż studzienek kanalizacyjnych;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem;
- transport nadmiaru urobku;
- doprowadzenie terenu do stanu istniejącego;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Literatura

- [1] W.Goliński, A.Krupa, K.Staśkiewicz: *Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych*.
Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005

10.2. Akty prawne-rozporządzenia

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).
- [2] 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)

10.3. Normy

1	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
3	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
4	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
5	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
6	PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7	PN-EN1630:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
8	PN-EN 1452-2:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Systemy przewodowe z niezmiekkzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody – Rury
9	PN-EN ISO 9969: 1997	Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie sztywności obwodowej.
10	PN-EN-743: 1996	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie skurczu wzdłużnego.
11	PN-EN-744: 1997	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka
12	PN-EN 13476-1:2008	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
13	PN-EN 13476-2:2008	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A

14	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
15	PN-C-89221:1998	Rury z tworzyw sztucznych - Rury drenarskie karbowane z niezmiekkzonego polichloru winylu (PVC-U)
16 17	BN-84/6366-10	Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego
18	PN-EN-295-1(2)(3)	Rury i kształtki PVC i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej (-1 Wymagania), (-2 Sterowanie jakością i pobieranie próbek), (-3 Metody badań)
23	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
24	PN-91/B-10729	Studzienki kanalizacyjne
25	PN-87/H-74051/02	Włazy kanałowe. Klasa B, C, D
26	PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
27	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
28	PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
29	PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
30	PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
31	PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren
32	PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
33	PN-B-06714	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
34	PN-B-11111: 1996	Kruszywa mineralne-Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych-Żwir i mieszanka
35	PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
36	PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
37	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
38	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
39	PN-B-30016/Az3: 2002	Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny (Zmiana Az3)
40	PN-B-30005/Az1: 1996	Cement hutniczy
41	PN-B-30000: 1988	Cement portlandzki
42	PN-B-30003: 1997	Cement murarski 15 (Zmiana A2)
43	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
44	PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
45	PN-B-06265 : 2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 306-1 Beton-część 1
46	PN-88/B-6250	Beton zwykły
47	PN-EN 12350:2002	Część 1 do 7. Badania mieszanki betonowej
48	PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6 : Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
49	PN-EN 12390:2002	Część 1 do 8. Badania betonu
50	PN-EN 1008:2003	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody uzyskiwanej z produkcji betonu
51	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
52	PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
53	PN-B-24620: 1974	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
54	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
55	PN-B-24625: 1957	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
56	PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
57	PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
58	PN-D-96000: 1975	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
59	PN-M-82054-03	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
60	PN-M-82054-09	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
61	PN-M-82006	Podkładki okrągłe dokładne
62	PN-B-12082:1996	Urządzenia wodno-melioracyjne. Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.
63	PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu

10.4. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1.
Instrukcja techniczna 0-3.
Instrukcja techniczna G-1.
Instrukcja techniczna G-2.

Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-3.	Geodezyjna obsługa Inwestycji. GUGiK 1979
Instrukcja techniczna G-4.	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
Wytyczne techniczne G-3.1.	Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
Wytyczne techniczne G-3.2.	Pomiary realizacyjne GUGiK 1983r.
Instrukcja techniczna Kg.	Geodezyjna obsługa Inwestycji. GUGiK
Instrukcja techniczna Kg.	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe