

Spis specyfikacji technicznych

OST-00	Ogólna Specyfikacja Techniczna WYMAGANIA OGÓLNE
SST-01	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE i ROZBIÓRKOWE
SST-02	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY KONSTRUKCYJNE-BUDOWLE

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	3
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:

**„Przebudowa ulicy Raduszyńskiej oraz budowa ścieżki rowerowej w Murowanej Goślinie”
„Przebudowa mostu w ciągu ulicy Raduszyńskiej na rzece Trojance, na przepust trzytorowy
wraz z budowlą wlotową i wylotową”
gmina Murowana Goślina, woj. wielkopolskie**

Numer kodu CPV i nazwa: **45240000-1 „Budowa obiektów inżynierii wodnej”.**

Inwestorem inwestycji jest :

**Gmina Murowana Goślina
62-095 Murowana Goślina, ul. Poznańska 18**

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 dla poszczególnych asortymentów robót :

- **SST-01. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe**
- **SST-02. Roboty konstrukcyjne-budowle**

Celem planowanej inwestycji jest przebudowa istniejącego mostu w ciągu ulicy Raduszyńskiej na rzece Trojance w km 3+800 w miejscowości Murowana Goślina na przepust trzytorowy. Przepust ten zostanie zaopatrzony w budowlę wylotową z niecką wypadową. Istniejący most zostanie zastąpiony dwoma przewodami przepustu o wymiarach przekroju poprzecznego 150 cm x 200 cm. Przewody te zostaną ułożone w korpusie ziemnym nasypu drogowego.

Ponadto przy budowie, w jednym z przewodów przepustu, wykonana zostanie przepławka dla ryb, która umożliwi migrację ich i innych organizmów żywych w górę rzeki.

Konstrukcja przepustu, a zwłaszcza jego część wlotowa zostanie wykonana w sposób umożliwiający w dalszej perspektywie zamontowanie w niej zamknięć i odtworzenie jeziora Raduszyn.

Stan konstrukcji istniejącego mostu

Istniejący most betonowy na rzece Trojance w km 3+800, usytuowany jest na wypływie z Jeziora Raduszyńskiego, w korycie rzeki o dnie szerokości około 2,00 m. Most ten jest konstrukcją żelbetową o świetle w dnie wynoszącym 3,00 m, rozszerzającym się ku górze do 3,30 m na wysokości przyczółków.

W 2003 roku wykonany został doraźny remont mostu polegający na pokryciu istniejących elementów płaszczyznami żelbetowymi i stalowymi ściankami szczelnymi.

W ramach przeprowadzonego remontu, wzdłuż przyczółków pod płytą przejazdową mostu wykonano ściany wzmocniające, które wydłużone poza obrys mostu od strony górnej i dolnej wody pełnią również funkcję skrzydełek.

Od strony górnej wody, na przyczółkach mostu podwieszony jest wodociąg o średnicy 300 mm, ułożony w izolowanej stalowej rurze osłonowej. Wodociąg wspiera się na dwóch stelażach z kształtowników stalowych, wspornikowo zamocowanych w konstrukcji przyczółków mostu. Oś wodociągu znajduje się na rzędnej 57,75 m npm. Przełożenie wodociągu stanowi przedmiot odrębnego opracowania.

Przy obydwóch krawędziach mostu od strony dolnej wody znajdują się betonowe studnie kanalizacyjne o średnicy 1200 mm, wykonane na kolektorze sanitarnym z rur kamionkowych o średnicy 600 mm. Pomiędzy studniami rozpięty jest odcinek rurociągu kanalizacyjnego z żywicy epoksydowych o średnicy 600 mm, umieszczony w rurze ochronnej stalowej Ø800/12,5 mm. Odcinek kolektora wspiera się na betonowych skrzydełkach mostu, a góra rury osłonowej znajduje się na rzędnej 55,97 m npm.

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, dokonanymi 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. 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.

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

1.4.9. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

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

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

1.4.13. 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.

1.4.14. 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.

1.4.15. 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”.

1.4.16. 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.

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

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

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

1.4.20. 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* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji do UE tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.21. 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.).

1.4.22. 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, SST 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 SST.

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, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy.

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 SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię 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 zobowiązany jest zapoznać się z Polityką Systemu Zarządzania Zamawiającego oraz Wykazem Znaczących Aspektów Środowiskowych i przestrzegania tych zapisów przy realizacji przedmiotu umowy. W przypadku gdy konsekwencją realizacji przedmiotu umowy będzie powstanie odpadów, Wykonawca postępować będzie zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach, a w szczególności posługiwać się będzie przy gospodarowaniu odpadami przedmiotami spełniającymi warunki określone w/w ustawą.

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

Wszelkie prowadzone prace budowlane muszą być zgodne z przepisami i wymogami Ochrony Środowiska, a w szczególności z wymaganiami i wytycznymi normy PN-EN ISO 14001:2005.

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.

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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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 Inspektora Nadzoru 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 budowa 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 nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Źródła uzyskania materiałów

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

Wykonawca przedstawi 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 jakiejkolwiek 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. 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

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub 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 SST, 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.

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

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków 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 SST, 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 przekazanych im 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.

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 zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez Inspektora Nadzoru.

5.3. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. 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 przedstawienie do zatwierdzenia Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, 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, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

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

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki betonu 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 w przypadku stwierdzenia usterek pokrywa Wykonawca.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone 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.

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 kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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

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 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 SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to 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

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

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.

Należy dopuścić materiały posiadające europejskie oznakowanie znakiem CE lub krajowe literą B.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

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

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających 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 obliuguje 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 SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do 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.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST 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 płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie 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 SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ wykopu jako długość pomnożona przez przekrój, powierzchnie w m², umocnienia w m² i mb. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

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

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:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) 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 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST 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 potwierdza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym przez Inspektora Nadzoru zakończenie robót i przyjęcie 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 SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W 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 SST (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 SST i ew. PZJ,
7. protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST 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,
12. dokumenty potwierdzające, że odpadami gospodarował podmiot uprawniony do tego na mocy ustawy z dnia 27.04.2001 r. – 2 egz.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót, a kosztami obciążony zostanie Wykonawca.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny zostanie przeprowadzony po upływie okresu gwarancyjnego. 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 (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
7. geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
8. kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
9. dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamiennie uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i Inspektora Nadzoru,
10. rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, 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-ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - c) o 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,
 - 13. instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
 - 14. karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
 - 15. instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,

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

Roboty podstawowe i tymczasowe będą rozliczane ilościowo, prace towarzyszące-ryczałtowo, na warunkach określonych w umowie.

Do robót tymczasowych należą :

- ułożenie i rozbiórki dróg dojazdowych technologicznych,
- wykonanie i rozbiórka przepustu,
- wbicie i wyciąganie ścianki szczelnej stalowej,
- wykonanie i demontaż urządzeń odwodnienia (grodze, studzienki zbiorcze).

Prace towarzyszące nie występują.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

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:

- robociznę 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

Uwaga : Wielkość zaplecza oraz jego wyposażenie należy dostosować do potrzeb niezbędnych dla realizacji niniejszej inwestycji.

Wymagania dotyczące zaplecza Zamawiającego

Wykonawca, w ramach umowy jest zobowiązany zapewnić Zamawiającemu zaplecze.

Biuro Inspektora Nadzoru :

- biuro z zapleczem sanitarnym.
- biuro należy wyposażyć w stół wraz z kompletem krzeseł, szafę na odzież, regał na dokumenty.

- biuro powinno być wyposażone w niezbędną instalację elektryczną, sanitarną, telefoniczną oraz ogrzewanie i parking.

W cenie ofertowej Wykonawca zapewni:

(1) Biuro dla Inspektora Nadzoru:

- zapewnienie pomieszczenia biurowego, łącznie z instalacją sanitarną, energetyczną i telefoniczną oraz ogrzewaniem i parkingiem,
- wyposażenie w sprzęt
- utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie, a w razie konieczności jego wymianę na nowy,
- utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania,
- zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p. poż.,
- utrzymanie czystości pomieszczeń,
- zapewnienie potrzebnych materiałów biurowych,
- likwidacja biura i oczyszczenie terenu,

9.4. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

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:

- (a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

9.5. Koszty zajęcia pasa drogowego

Wykonawca ponosi koszty zajęcia pasa drogowego i umieszczenia w nim urządzeń wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 1999r. (Dz. U. Nr 59, poz 623) w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych.

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. Józef Zgrabczyński
mgr inż. Karol Ślisiński
- 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-branża hydrotechniczna :
 - OST-00 Ogólna specyfikacja techniczna
 - SST-01 Szczegółowa specyfikacja techniczna - Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
 - SST-02 Szczegółowa specyfikacja techniczna – Roboty konstrukcyjne-budowle
- autor: mgr inż. Andrzej Łoza
- ilość egzemplarzy specyfikacji technicznych do przekazania 6 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 PRZYGOTOWAWCZE i ROZBIÓRKOWE,

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	21
2. MATERIAŁY	21
3. SPRZĘT	21
4. TRANSPORT	22
5. WYKONANIE ROBÓT	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
7. OBMIAR ROBÓT	23
8. ODBIÓR ROBÓT	23
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	23
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	23

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 szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych dla inwestycji:

**„Przebudowa ulicy Raduszyńskiej oraz budowa ścieżki rowerowej w Murowanej Goślinie”
„Przebudowa mostu w ciągu ulicy Raduszyńskiej na rzece Trojanca, na przepust trzytorowy
wraz z budowlą wlotową i wylotową”
gmina Murowana Goślina, woj. wielkopolskie**

Numer kodu CPV i nazwa: **45240000-1 „Budowa obiektów inżynierii wodnej”.**

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 robót przygotowawczych i rozbiórkowych obejmujących :

- ścinanie drzew z karczowaniem pni, z wywozem na odl. 5 km
- rozbiórkę konstrukcji żelbetowej mostu,
- rozbiórkę istniejących studni kanalizacyjnych Ø 1200 mm,
- rozbiórkę rurociągu kamionkowego Ø 60 cm,
- demontaż rury stalowej ochronnej,
- rozebranie umocnień betonowych skarp,
- wywóz materiałów z rozbiórek na składowisko odpadów komunalnych.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST-01 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

Dla wykonania robót ujętych w SST-01 potrzebne są następujące materiały:

1	Acetylen	kg	7,34
2	Tlen techniczny	m ³	27,43

3. SPRZĘT

Do wykonania robót ujętych w SST-01 Wykonawca powinien posiadać następujący sprzęt :

- 1 Koparka kołowa 0,6 m³
- 2 Spycharka gąsienicowa 100 kM
- 3 Piła motorowa łańcuchowa 4,2 kM
- 4 Żuraw samochodowy 5-6 Mg
- 5 Żuraw kołowy do 5 Mg
- 6 Ciągnik kołowy 50 kM
- 7 Przyczepa skrzyniowa 4,5 Mg
- 8 Przyczepa dłuźycowa 4,5 Mg
- 9 Samochód wywrotka do 5 Mg
- 10 Sprężarka spalinowa do 5 m³

4. TRANSPORT

Do wywozu materiału pochodzącego z karczunków oraz rozbiórek Wykonawca powinien posiadać następujące środki transportu:

- ciągnik kołowy 50 KM
- przyczepa dłuźycowa 4,5 Mg
- przyczepa skrzyniowa 4,5 Mg
- samochód wywrotka 5 Mg

Przewożone ładunki należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

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).

Wejście na teren właścicieli gruntów należy z nimi uzgodnić przed przystąpieniem do robót.

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

Ze względu na specyfikę obiektu budowlanego – karczunki drzew, roboty rozbiórkowe, w trakcie wykonawstwa mogą wystąpić następujące zagrożenia utraty zdrowia lub życia:

- zagrożenie spowodowane przebywaniem w zasięgu ścinanych (przewracanych drzew),
- zagrożenie spowodowane poprzez przebywanie w zasięgu maszyn budowlanych w trakcie wykonywania robót ziemnych - wykopów (koparki, itp.),
- zagrożenie porażenia prądem, spowodowane prowadzeniem robót w pobliżu linii wysokiego napięcia (linie napowietrzna),
- zagrożenie dla zdrowia i życia osób postronnych z powodu braku lub nieprawidłowego oznakowania i zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót budowlanych.

Karczowanie drzew

Jako pierwszy etap inwestycji przewiduje się karczowanie drzew i krzaków. Dłuźyce , gałęzie i karpinę przewiduje się wywieźć na odległość do 5 km. Materiały pochodzące z rozbiórek nie nadające się do użytku należy wywieźć na składowisko odpadów komunalnych.

Rozbiórka istniejącego mostu

Istniejącą konstrukcję mostową przewidziano do rozbiórki. Rozbiórkę elementów mostu powiązanych, lub będących w bezpośrednim sąsiedztwie sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie. Wszelkie prace z udziałem maszyn z wysięgnikami, należy prowadzić w odpowiednich odległościach od napowietrznych linii energetycznej niskiego napięcia i telekomunikacyjnej. W przypadku wykonywania prac w bezpośrednim sąsiedztwie linii napowietrznych, należy czasowo odłączyć zasilanie linii, po uprzednim uzgodnieniu z administratorem sieci. Gruz z rozbiórki należy wywieźć na składowisko odpadów. Nie należy wykorzystywać gruzu jako elementu do wbudowania w narzuty kamienne, bądź inne formy umocnień.

5.1. Ścinanie drzew z karczowaniem pni obejmuje:

- ścięcie drzewa lub odcięcie dłuźycy od pnia oraz obcięcie wierzchołka i gałęzi,
- odciągnięcie gałęzi i ułożenie w stosy,
- odrąbanie korzeni,
- wydobycie pnia spycharką z przemieszczeniem,
- przetoczenie dłuźycy na odległość do 15 m i ułożenie na podkładach,
- ułożenie w stosy,
- zasypanie dołu.

5.2. Karczowanie krzaków obejmuje :

- wyrócenie lub wyrwanie z korzeniami krzaków za pomocą spycharki,
- ręczne odrąbanie korzeni i gałęzi,
- przesunięcie lub odniesienie i ułożenie krzaków w stosy,
- rozdrobnienie gałęzi rębakiem,
- usunięcie pozostałości po karczowaniu wraz ze spalaniem.

5.3. Wywożenie dłużyc, gałęzi i karpiny obejmuje:

- załadunek na przyczepy,
- przewiezienie na odległość do 5 km i wyładunek,
- przeniesienie i ułożenie dłużyc i karpiny na wskazanym miejscu,

5.4. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie..

Roboty rozbiórkowe obejmują :

- rozbiórkę konstrukcji żelbetowej mostu,
- rozbiórkę istniejących studni kanalizacyjnych Ø 1200 mm,
- rozbiórkę ręczną rurociągu kamionkowego Ø 60 cm,
- demontaż rury stalowej ochronnej,
- rozebranie umocnień betonowych skarp,
- wywóz materiałów z rozbiórek na składowisko odpadów komunalnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania podano w pkt.5.

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

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST - 00. "Wymagania ogólne".

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

Jednostkami obmiarowymi dla poniższych robót są:

- | | |
|--|------------------|
| - ścinanie drzew z karczowaniem pni | 1 szt. |
| - transport materiału z karczunków i rozbiórek | 1 m ³ |
| - rozbiórka konstrukcji żelbetowych i betonowych | 1 m ³ |
| - rozbiórka rurociągów | 1 m |

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistych ilości wykonanych prac.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST-01 podlegają zasadom 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.7.

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)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST - 02

ROBOTY KONSTRUKCYJNE-BUDOWLE

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	27
2. MATERIAŁY	28
3. SPRZĘT	34
4. TRANSPORT	35
5. WYKONANIE ROBÓT	36
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	48
7. OBMIAR ROBÓT	50
8. ODBIÓR ROBÓT	50
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	51
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	51

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 szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych dla inwestycji:

**„Przebudowa ulicy Raduszyńskiej oraz budowa ścieżki rowerowej w Murowanej Goślinie”
„Przebudowa mostu w ciągu ulicy Raduszyńskiej na rzece Trojanca, na przepust trzytorowy
wraz z budowlą wlotową i wylotową”
gmina Murowana Goślina, woj. wielkopolskie**

Numer kodu CPV i nazwa: **45240000-1 „Budowa obiektów inżynierii wodnej”**.

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 budowli :

- budowlę tymczasową,
- przepust trzytorowy,
- budowlą wlotową i wylotową,
- umocnienia dna i skarp poszuru,
- przepławka dla ryb.

Szczegółowy opis wykonania budowli zawarto w pkt.5 niniejszej specyfikacji.

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. Ponadto dla potrzeb niniejszej specyfikacji przyjęto następujące definicje:

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu

1.4.2. Długość przepustu-odległość między pionowymi płaszczyznami przyczółków przepustu, mierzona po jego dnie.

1.4.3. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

1.4.4. Przepust prefabrykowany - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

1.4.5. Skrzydła wlotu lub wylotu przepustu – konstrukcje łączące się ze ściankami czołowymi przepustu, równoległe, prostopadłe lub ukośne do osi drogi, służące do zwiększenia zdolności przepustowej przepustu i podtrzymania stoków nasypu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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. 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.

2.2. Cement

Do wykonania żelbetowych elementów konstrukcyjnych budowli należy stosować cement hutniczy.

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

Wymagania dla cementu zestawiono w tabeli poniżej.

Wymagania ogólne dla cementu do betonowych elementów konstrukcji budowli

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 (przyśpieszających 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 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) Klasa betonów konstrukcyjnych: beton C 30/37XF3
- b) Cechy wymagane betonu :
 - mrozoodporność F100 (=M100)
 - wodoszczelność W4
 - konsystencja KH-3 (=K-3)
 - 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 cement hutniczy 35 wg. PN-88/B-30005
 - maksymalna ilość cementu : 450 kg/m³
 - kruszywo:- drobne 0 – 2 mm (piasek mineralny)
 - grube 2 – 96 mm (płukane, dzielone na frakcje)

- **niedopuszczalne stosowanie pospólek!**

dotądki 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.

2.4. Kruszywo

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

Piasek

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

Wymagania dla piasku do betonowych elementów konstrukcyjnych

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 okrucowym 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. Kręgi betonowe

Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-86/8971-08 i podanym w tabelach 3 i 4.

Wymiary kręgów betonowych i żelbetowych

Wymiary podstawowe, mm				Dopuszczalne odchyłki, mm		
średnica wewnętrzna kręgu	wysokość kręgu		grubość ścianki	średnicy	wysokości	grubości
	betonowego	żelbetowego				
1000	500	600	100	± 8	± 5	± 3

Dopuszczalne wady powierzchni kręgów betonowych i żelbetowych studni

Średnica wewnętrzna kręgu, mm	Rysy włoskowate skurczowe na dowolnej powierzchni	Ubytek betonu na powierzchni	
		jednego elementu złącza - nie więcej niż 3 uszkodzenia	pozostałej - nie więcej niż 5 uszkodzeń
		o głębokości do 10 mm i powierzchni jednego uszkodzenia nie większej niż cm ²	
1000	nie ogranicza się	12	125

Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B-25, a kręgi żelbetowe B-20. Powierzchnie kręgów powinny być gładkie, jednolite, bez rys, pęknięć, ubytków i rozwarstwień. Wtrącenie ciał obcych widoczne na powierzchni wyrobu, np. drewno, odłamki cegły itp. należy traktować jako ubytki betonu o rozmiarach tych wtrąceń. Nadatki betonu na powierzchniach roboczych elementu złącza są niedopuszczalne.

Prostopadłość czoła mierzona różnicą wysokości kręgu powinna wynosić ± 5 mm.

Krąg badany pod ciśnieniem 0,5 MPa nie powinien wykazywać przecieków wody. Dopuszcza się zawilgocenie zewnętrznej powierzchni kręgu, jednak bez występowania widocznych kropel.

Składowanie kręgów powinno odbywać się na terenie utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Składowanie na wyrównanym gruncie nieutwardzonym jest możliwe, jeśli naciski przekazywane na grunt nie przekroczą 0,5 MPa. Kręgi mogą być składowane, z zapewnieniem stateczności, w pozycji wbudowania (wielowarstwowo do wysokości 1,8 m) bez podkładów lub prostopadle do pozycji wbudowania (jednowarstwowo) z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

2.6. Rury PEHD Weholite Spiro Ø 600/675 i 800/900 mm o sztywności obwodowej SN 4. (wg normy PN-EN ISO 996)

2.7. Stal zbrojeniowa

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

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.

2.8. Płyty ażurowe

Do wykonania umocnień dna kanału obiegowego należy zastosować płyty ażurowe żelbetowe o wym. 90x60x10 cm z betonu C 20/25 dozbrojone prętami stal. Ø 4,5 mm. Płyty powinny odpowiadać normom lub warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Powierzchnie elementów żelbetowych powinny być gładkie, bez pęknięć itp. Beton użyty do wykonania prefabrykatów powinien spełniać wymagania PN-EN 206-1:2003.

2.9. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-90/M-47850.

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.

2.10. Materiały uszczelniające, izolacyjne

- roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji wg PN-B-24622,
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177,
- papa izolacyjna,
- taśma PCW dylatacyjna, norma branżowa BN-63/8959-01. „Uszczelnienie dylatacji jazów i śluz”.
- dwuskładnikowa uelastyczniona zaprawa uszczelniająca (np. Aquafin-2K-„Schomburg”), kolor szary, stosowanie zgodnie z kartą katalogową,
- wszelkie inne i nowe materiały uszczelniające, izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.11. Kołki faszynowe

wg BN-78/9224-04

2.12. Faszyna leśna

wg BN-78/9224-04

2.13. Darnina

wg PN-B-12082:1996 „Wymagania i badania przy odbiorze”

2.14. Nasiona traw- wg PN-R-65023:1978 „Materiał siewny-Nasiona roślin rolniczych”

Nasiona roślin stosowane przy zagospodarowaniu, odpowiednio do warunków siedliskowych Obsiew mieszkanką traw przeprowadzić przy użyciu rodzimych gatunków roślin (zalecane gatunki traw: wiechlina łąkowa, wiechlina zwyczajna, rajgras wyniosły, kostrzewa czerwona, wyczyniec łąkowy, tymotka łąkowa i kupkówka pospolita oraz roślin motylkowych: koniczyna biała i koniczyna łąkowa)

Dla wykonania budowlę potrzebne są następujące materiały:

1	Grodzice (pale wodoszczelne) G62	kg	116 932,00
2	Grodzice (pale wodoszczelne) GZ-4	kg	18 337,20
3	Kątownik równoramienny 120x120x10 mm	kg	1 863,68
4	Kątownik równoramienny 80x80x8 mm	kg	732,61
5	Kątownik równoramienny 75x75x8 mm	kg	581,54
6	Kątownik równoramienny 50x50x6 mm	kg	463,09
7	Dwuteownik "100"	kg	10,80
8	Ceownik "200"	kg	3 744,40
9	Ceownik "180"	kg	95,04
10	Ceownik "140"	kg	488,96
11	Płaskownik 80x8 mm	kg	648,73
12	Płaskownik 60x6 mm	kg	1 000,58
13	Płaskownik 60x6 mm l=80 cm	kg	128,87
14	Płaskownik 50x8 mm l=120 cm	kg	71,59
15	Pręty zbrojen. żebrowane 34GS Ø 20 mm	kg	1 779,52
16	Pręty zbrojen. żebrowane 34GS Ø 18 mm	kg	1 135,25
17	Pręty zbrojen. żebrowane 34GS Ø 16 mm	kg	2 002,39
18	Pręty zbrojen. żebrowane 34GS Ø 14 mm	kg	11 939,77
19	Pręty zbrojen. żebrowane 34GS Ø 12 mm	kg	9 243,31
20	Kotwy z prętów Ø 16 mm	kg	22,72
21	Kotwy z prętów żebrowanych Ø 16 mm, L=50 cm, stal 34GS	kg	108,23
22	Kotwy z prętów Ø 14 mm l=74 cm	kg	50,14
23	Kotwy z prętów Ø 14 mm l=35 cm	kg	15,24
24	Kotwy z prętów Ø 14 mm l=30 cm	kg	19,60
25	Kotwy gwintowane z prętów Ø 14 mm l=15 cm	kg	23,23
26	Kotwy z prętów Ø 10 mm, L=15 cm	kg	23,88
27	Kotwy z prętów Ø 8 mm l=20 cm	kg	0,63
28	Kotwy "Hilti" Ø 12 mm L=100 mm	szt	420
29	Blacha 1300x200x8 mm	kg	212,26
30	Blacha 1200x200x8 mm	kg	195,94
31	Blacha 150x150x8 mm	kg	45,12
32	Płytki z blachy grub.8 mm 15x15 cm	kg	55,11
33	Blacha stalowa grub.6 mm	kg	447,92
34	Kotwy gwintowane M 12 L=100 mm	szt	156
35	Okucia kowalskie	kg	128,00
36	Drut stal ciążn miękki OC Ø 5,0	kg	4,85
37	Krata pomostowa "Termetal" z płaskowników 60x5 mm o oczkach 34,3x50,8 mm	m ²	64,31
38	Gwoździe budowlane	kg	15,72
39	Elektrody stalowe Ø 3,25	szt	737
40	Elektrody zasadowe Ø 3,25	szt	10
41	Elektrody zasadowe Ø 4,0	szt	15
42	Elektrody zasadowe Ø 5,0	szt	10
43	Elektrody rutyłowe Ø 3,5	100 szt	5,94
44	Elektrody rutyłowe Ø 3,5	szt	413
45	Elektrody rutyłowe Ø 4,0	szt	1 766
46	Elektrody rutyłowe Ø 5,0	szt	2 031
47	Klamry ciesielskie litera U	kg	1,17
48	Reper-bolec stalowy	szt	18
49	Repery	szt	1
50	Łata wodowskazowa L=1,50 m	szt	1
51	Łata wodowskazowa L=2,50 m	szt	1
52	Zastawka naścienna HAM BAKER 60-30 z ramą zamkniętą kmpl A=1100 mm		2
53	Zamknięcie zasuwowe typu JZD 2-2.0 z mechanizmem kmpl wyciągowym typu 3,5 MPR.ZD		2
54	Środek impregna/grzybobójczy Soltox	kg	13,75

55	Dwuskładnikowa uelastyczniona zaprawa uszczelniająca (np.AQUAFIN-2K)	kg	3 962,75
56	Farba olejna do grunt p.-rdz minia 60%	dm ³	0,14
57	Farba ftalowa do grunt p.-rdz minia 60%	dm ³	21,31
58	Farba "Hammerite"	dm ³	34,00
59	Acetylen	kg	20,55
60	Tlen techniczny	m ³	69,15
61	Folia izolacyjna PEHD 2,0 mm	m ²	812,22
62	Pręty spawalnicze polipropylenowe	kg	2,20
63	Taśmy dylatacyjne z PCW	metr	32,63
64	Klińce i tłucznie kamienne niesortowane	Mg	5,95
65	Kamień łamany 15/30 cm	Mg	256,66
66	Tłuczeń kamienny sortowany 5/15	Mg	37,46
67	Piasek	m ³	1 516,03
68	Piasek różnoziarnisty	m ³	2 577,83
69	Piasek do nawierzchni drogowych	m ³	6,78
70	Żwiry do nawierzchni	m ³	11,52
71	Beton żwirowy C 30/37 XF3	m ³	429,35
72	Beton żwirowy C 12/15	m ³	71,53
73	Beton żwirowy C 8/10	m ³	86,90
74	Zaprawa cementowa M-12	m ³	0,38
75	Zaprawa cementowa M-7	m ³	0,28
76	Zaprawa cementowa M-4	m ³	0,19
77	Zaprawy cementowe	dm ³	119,00
78	Cement portlandzki zwykły 35	Mg	0,02
79	Prefabrykat żelbet.2,0x1,5 m, L=1,0 m	szt	42
80	Prefabrykat żelbet.1,5x1,5 m, L=1,0 m	szt	23
81	Płyta drogowa ażurowa 90x60x10 cm	szt	246
82	Bloczki betonowe M-4 25x25x14	szt	89
83	Bloczki betonowe M-2 25x12x14	szt	57
84	Kręgi betonowe Ø 1500 m L=500 mm	szt	20
85	Kręgi betonowe Ø 1000 mm L=500 mm	szt	6
86	Pokrywa nadstudzienna żelbet Ø 1600/600	szt	4
87	Płyta przykrywająca 220x80	szt	17
88	Rura kamionkowa kielichowa Ø 600x1000 mm	metr	6,06
89	Krawężnik prostokątny 100x30x15 szary	metr	6,12
90	Roztwór asfaltowy do izolacji Abizol P	kg	507,58
91	Roztwór asfaltowy do grunt Abizol R	kg	226,31
92	Lepiki asfaltowe na gorąco	kg	112,20
93	Kit asfaltowy	kg	45,22
94	Bale iglaste obrzynane kl.2	m ³	2,10
95	Belki iglaste kl.2	m ³	1,07
96	Deski iglaste obrzynane	m ³	20,03
97	Krawędziaki iglaste kl.2	m ³	7,63
98	Bale dębowe kl.3	m ³	0,61
99	Bale dębowe na przegrody przepławki	m ³	2,99
100	Płyty pilśniowe porowate zwykłe	m ²	5,55
101	Drewno korowane na stemple Ø 6-20 cm	m ³	2,47
102	Drewno opałowe szczapy	kg	60,38
103	Faszyna wiklinowa w wiązkach	m ³	10,50
104	Kiszki z faszyny leśnej	metr	174,00
105	Kołki faszynowe Ø 7-9 cm L=120 cm	szt	195
106	Słupki iglaste niekorowane Ø 10-11 cm	m ³	0,02
107	Rura stalowa Ø 1020x11 mm	metr	1,02
108	Rura stal Z/S przewód ZO1-WM Ø 813x11 mm	metr	14,65
109	Rura stalowa Ø 51,0x4,0 mm	kg	359,66
110	Rura stalowa Ø 25,0x3,2 mm	kg	120,74
111	Kolektor stalowy Ø 200 mm	metr	3,50

112	Włazy kanałowe żeliwne typ ciężki	szt	4
113	Stopnie żel do studzienek i kanałów	szt	32
114	Śruby stalowe z nakrętką i podkładką	kg	18,00
115	Śruby stal ZGR z nakrętką i podkładką M-16	kg	28,00
116	Śruby stal ZGR z nakrętką i podkładką	kg	0,29
117	Sznur konopny smołowany	kg	14,82
118	Tarcze diament do cięcia kamieni i beton	szt	6
119	Igłofiltry Ø 50 mm	szt	7
120	Rura PEHD WEHOLITE-SPIRO Ø 800/900 mm SN4	metr	2,00
121	Rura PEHD WEHOLITE-SPIRO Ø 600/675 mm SN4	metr	67,00
122	Wąż parciany strażacki tłoczny Ø 80 mm	metr	140,00
123	Wąż gumowy do wody zimnej Ø 50 mm	metr	14,00
124	Rura kanalizacyjna HOBAS Ø 600 mm	metr	14,79
125	Rura drenarska PCW z otw 1,5x1,5 Ø 150 mm	metr	96,00
126	Worki z tkanin	szt	46 800
127	Ziemia urodzajna (humus)	m ³	36,40
128	Darń	m ²	108,68
129	Nasiona traw	kg	8,40

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 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 konstrukcyjnych budowli Wykonawca powinien posiadać następujący sprzęt :

- 1 Koparka kołowa 0,6 m³
- 2 Koparka gąsienicowa 0,6 m³
- 3 Spycharka gąsienicowa 55 kM
- 4 Spycharka gąsienicowa 100 kM
- 5 Zagęszczarka wibrac spalin 70-90 m³/h
- 6 Zagęszczarka wibrac spalin 100 m³/h
- 7 Pompa wirnikowa spalinowa 61-80 m³/h
- 8 Wibromłot bezrezonansowy HVB 100 Vario
- 9 Żuraw samochodowy
- 10 Żuraw samochodowy do 4 Mg
- 11 Żuraw samochodowy 5-6 Mg
- 12 Żuraw samochodowy 7-10 Mg
- 13 Żuraw samochodowy 12-16 Mg
- 14 Żuraw kołowy do 5 Mg
- 15 Żuraw kołowy 12-16 Mg
- 16 Żuraw przesuwany budowlany ŻB 0,75 Mg
- 17 Środek transportowy do 5,0 Mg
- 18 Ciągnik kołowy 50 kM
- 19 Ciągnik kołowy 75 kM
- 20 Samochód dostawczy 0,9 Mg
- 21 Samochód skrzyniowy do 5 Mg
- 22 Samochód skrzyniowy 5-10 Mg
- 23 Samochód skrzyniowy 10-15 Mg
- 24 Przyczepa skrzyniowa 3,5 Mg
- 25 Przyczepa skrzyniowa 4,5 Mg
- 26 Przyczepa dłuźcowa 4,5 Mg

- 27 Przyczepa dłużykowa 10 Mg
- 28 Samochód wywrotka do 5 Mg
- 29 Samochód wywrotka 5-10 Mg
- 30 Beczkowóz ciągniony 2500 dm³
- 31 Kocioł do grzania bitumu przew 1500 dm³
- 32 Giętarka mechaniczna do prętów
- 33 Prościarka automatyczna do prętów
- 34 Krawędziarka do blach
- 35 Wiertarka
- 36 Spawarka wirująca 300 A
- 37 Spawarka wirująca 500 A
- 38 Spawarka prostownikowa 250 A
- 39 Spawarka prostownikowa 600 A
- 40 Spawarka spalinowa 300 A
- 41 Spawarka do rur PEHD
- 42 Przecinarka tarczowa materiałów ceramicznych
- 43 Sprężarka spalinowa do 5 m³
- 44 Sprężarka elektryczna 8 m³/min

4. TRANSPORT

4.1. Kruszywo

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

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. Beton

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250.

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

4.4. Stal zbrojeniowa i grodzice

Stal zbrojeniową oraz grodzice należy przewozić na przyczepach dłużykowych z zachowaniem warunków przewozów materiałów długich po drogach i z zabezpieczeniem przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.5. Prefabrykaty żelbetowe

Transport wewnętrzny

Elementy przepustów wykonywane na budowie mogą być przenoszone po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż 0,4 R (W).

Transport zewnętrzny

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

4.6. Transport, załadunek/rozładunek i składowanie rur PEHD

Należy transportować w położeniu poziomym. Rury powinny być transportowane w taki sposób, żeby rury nie wystawały więcej niż 1,0 m poza obrys środka transportowego. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby rury nie zostały uszkodzone. Rury nie powinny być przeciągane, lecz przenoszone. Należy zwrócić uwagę, żeby w czasie rozładunku nie uszkodzić karbów rury, np. poprzez zbyt energiczne wyciąganie na skutek tarcia karbów o podłoże. Za i rozładunek można dokonywać przy użyciu wózka widłowego, lekkiego sprzętu dźwigowego przy użyciu zawiesi lub ręcznie.

Pakowanie-w zależności od ustaleń pomiędzy dostawcą i odbiorcą w wiązki lub pojedynczo. Każda dostawa (opakowanie) powinna mieć etykietę zawierającą co najmniej:

- nazwę i znak producenta
- oznaczenia: nazwę rury, symbol surowca, średnicę nominalną, sztywność obwodową
- datę produkcji
- liczbę rur

Przechowywanie- w położeniu poziomym na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 5 cm i rozmieszczonych w odstępach od 1 m do 2 m. Rury powinny być przechowywane w pomieszczeniach zadaszonych, zabezpieczających przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Dopuszcza się przechowywanie rur na otwartych placach magazynowych, jednakże czas przechowywania (łącznie z przechowywaniem na placu budowy) nie powinien przekraczać 1 roku.

Składowanie-rury należy przechowywać tak, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu, w położeniu poziomym. Podłoże na którym składowane są rury musi być równe, tak aby rura spoczywała na karbach na całej długości. Rury można składować warstwowo. Wysokość składowania nie może przekraczać 3,2 m. Można stosować podpórki drewniane o szerokości nie mniejszej niż 5 cm i rozmieszczonych w odstępach od 1 m do 2 m lub metalowe zapobiegające przemieszczaniu się rur. Kształt podpórek musi być taki, by nie występował zbyt duży nacisk na sąsiednie warstwy rur, mogący spowodować ich uszkodzenie. W przypadku nie stosowania podpórek zaleca się układać kolejne warstwy prostopadle względem siebie. Rury powinny być przechowywane w pomieszczeniach zadaszonych, zabezpieczających przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Dopuszcza się przechowywanie rur na otwartych placach magazynowych, jednakże czas przechowywania (łącznie z przechowywaniem na placu budowy) nie powinien przekraczać 1 roku.

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 (PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, instrukcjami stosowania i użytkowania (dostarczonych przez producentów wyrobów), przepisami budowlanymi i BHP. Szczególne w zakresie :

- wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu, wydanymi przez MOŚZNiL, 1996 r.
- odbiorów częściowych i robót zanikowych
- zaleceń producentów stosowania i użytkowania wyrobów
- przepisów BHP

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

Opis przewidywanych robót

Obiekty tymczasowe i przeprowadzenie wód budowlanych

Dla przeprowadzenia wód budowlanych związanych z przebudową istniejącego mostu w ciągu ulicy Raduszyńskiej na przepust trzytorowy, przewidziano wykonanie wykopu, zamkniętego grodzami od strony górnej i dolnej wody. Boczne ściany wykopu, z uwagi na brak miejsca potrzebnego do wykonania kanału obiegowego, zostaną podparte ściankami szczelnymi z brusew długości 10,0 m, typu G-62, z górną krawędzią na poziomie 55.00 m npm. Wbijanie brusew w okolicach kolizji z istniejącym wodociągiem o średnicy 300 mm i przyłączem wodociągowym na dolnym stanowisku mostu, należy przeprowadzić po uprzednim odkryciu i zabezpieczeniu sieci. Przerwy w ciągłości ścianek w miejscu kolizji należy zaspawać blachą o grubości 6 mm, spawem ciągłym.

Zapuszczanie i wyciąganie ścianek szczelnych w bezpośrednim sąsiedztwie linii napowietrznych – niskiego napięcia i telefonicznej, zaznaczonych i opisanych przez administratorów w załączonych

uzgodnieniach, należy wykonywać przy odciętym zasilaniu w sieciach, co musi zostać wcześniej uzgodnione i przeprowadzone w porozumieniu z właściwymi administratorami sieci.

W celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód rzeki Trojanki przewidziano wykonanie od strony Jeziora Raduszyn grodzy z worków z piaskiem o następujących parametrach:

- rzędna korony grodzy 56,50 m npm
- szerokość w koronie 3,0 m
- nachylenie skarp 1:1
- długość grodzy 65,0 m

Zabezpieczenie przed cofaniem się wód rzeki Trojanki do wykopu budowlanego od strony dolnej wody zapewnić będzie projektowana grodza ziemna o następujących parametrach:

- szerokość w koronie 2,0 m
- rzędna korony grodzy 55,50 m npm
- nachylenie skarp 1:1,5
- długość grodzy 21,0 m

Grodzę ziemną należy wykonać z gruntu piaszczystego, z warstwowym zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika $I_s = 0,95$. W koronie grodzy zostanie położony tymczasowy rurociąg PEHD $\varnothing$ 600 mm, opisany poniżej w ramach zabezpieczenia sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na czas wykonania robót. Na długości kanału obiegowego ze ścianek szczelnych, rurociąg należy wesprzeć na skrajnych bruzdach koryta kanału.

Przeprowadzenie wód budowlanych w trakcie prowadzenia robót odbywać się będzie korytem obiegowym o szerokości 1,80 m. Koryto to zostanie wykonane pomiędzy dwoma rzędami tymczasowych ścianek szczelnych z bruzd stalowych typu G-62. Prawą ścianę koryta stanowić będzie ścianka podpierająca wykop budowlany, natomiast lewa ściana kanału obiegowego zostanie wykonana ze ścianki szczelnej stalowej z bruzd G-62 o długości 8,0 m, z górną krawędzią na poziomie 55,50 m npm. Koryto obiegowe zostanie uszczelnione folią i zabezpieczone położonymi w dnie płytami żelbetowymi. Wlot do kanału obiegowego w stopie grodzy z worków z piaskiem usytuowano na rzędnej 53,20 m npm, a dno wylotu poniżej grodzy ziemnej na poziomie 53,00 m npm. Górne krawędzie ścianek szczelnych budujących ściany koryta kanału obiegowego należy usztywnić poprzez dospawanie do bruzd kleszczy z ceownika 200 mm. Do kleszczy w rozstawie 1,5 m, należy dospawać ściągi z kątowników 120 x 120 x 10 mm, łączonych z ceownikami spawem ciągłym.

Odwodnienie wykopu fundamentowego zapewni instalacja drenażowa $\varnothing$ 150 mm z rur PCV, z 4-ma studniami zbiorczymi z kręgów betonowych $\varnothing$ 1000 mm. Dodatkowo w przypadku wystąpienia większych dopływów wody do wykopu, należy wykonać instalację odwodnieniową w postaci 2-ch zestawów igłofiltrów $\varnothing$ 5 cm po 35 sztuk zapuszczonych do 6 m w obsypkach żwirowych..

Zabezpieczenie sieci kanalizacyjnej i wodociągowej na czas wykonania robót

Czasowe przełożenie kolektora sanitarnego

Istniejący rurociąg kanalizacyjny $\varnothing$ 600 mm, wsparty jest na betonowych skrzydełkach mostu i uniemożliwia ich rozbiórkę. Dodatkowo, niewielka odległość studni kanalizacyjnych od projektowanego obiektu znacznie utrudnia wykonanie wykopu budowlanego na potrzeby głęboko posadowionej projektowanej budowli. W związku z tym, przewidziano czasowe przełożenie kolektora sanitarnego, w postaci tymczasowego rurociągu PEHD $\varnothing$ 600 mm z rur typu WEHOLITE SPIRO SN8 położonego po obu stronach koryta rzeki Trojanki, w odległościach nie kolidujących z projektowanym wykopem budowlanym. Możliwość wykonania grawitacyjnego obejścia miejsca robót wynika z faktu, że różnica poziomów wlotu i wylotu w studni S-2 zlokalizowanej na lewym brzegu rzeki, wynosi 0,20 m. Tymczasowy rurociąg położony zostanie z jednolitym spadkiem podłużnym wynoszącym 3,9 ‰. Przejście przez koryto rzeki poniżej wykopu budowlanego, zapewni ułożenie rur w korpusie tymczasowej grodzy ziemnej o szerokości korony 2,0 m i nachyleniu skarp 1:1,5. Grodza wykonana zostanie z gruntu piaszczystego, różnoziarnistego, a nasyp będzie zagęszczony do wskaźnika $I_s \geq 0,95$.

Technologia prowadzenia robót zakłada prowadzenie prac związanych z przebudową mostu w okresie letnich niżówek przepływów w rzece Trojance. Dodatkowo, istniejący przebieg kanalizacji może zostać odtworzony już po ułożeniu elementów prefabrykowanych i częściowym ich zabudowaniu gruntem zasypowym. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych komplikacji, które wydłużyłyby okres prowadzenia prac na sezon zimowy, kanalizacyjny rurociąg obiegowy należy obłożyć materiałem termoizolacyjnym, oraz obsypać gruntem do wysokości min. 0,50 m ponad wierzch rury, podnosząc jednocześnie poziom korony grodzy dolnego stanowiska.

Włączenie tymczasowego odcinka rurociągu do istniejącej sieci nastąpi poprzez wykonanie na istniejącym kolektorze dodatkowych studni z kręgów betonowych o średnicy 1500 mm oznaczonych na rysunkach jako P-1 i P-4.

Projektowane studnie wyłączeniowe zlokalizowano na istniejącym rurociągu kamionkowym przy obu krawędziach mostu, w odległościach wynoszących 3,0 m od istniejących studni S-1 i S-2. Odsunięcie to zapewni bezpieczne wykonanie wykopu fundamentowego, oraz innych prac budowlanych związanych z przedmiotową inwestycją. Na dwóch załamaniach trasy tymczasowego odcinka kanalizacji z rur WEHOLITE SPIRO PEHD o średnicy 600 mm, przewidziano wykonanie studni rewizyjnych PEHD Ø 800 mm (P-2 i P-3).

Wykonanie podłączenia projektowanego obejścia poprzez dodatkowe studnie P-1 i P-4 z kręgów betonowych, wymaga czasowego przepompowywania dopływających ścieków pomiędzy istniejącymi studniami S-1 i S-4 znajdującymi się powyżej i poniżej przewidywanych podłączeń. Obowiązek przepompowywania ścieków pomiędzy studniami S-1 i S-4 na czas wykonania tymczasowego obejścia, spoczywa na wykonawcy robót.

Po zakończeniu prac związanych z budową sztolni budowli piętrzącej, rurociąg kanalizacyjny wraz ze studniami S-2 i S-3 zostanie odtworzony, a studnie P-1 i P-4 pozostaną, pełniąc funkcję łącznika pomiędzy odcinkami odbudowywanymi a istniejącymi. Odtworzony kolektor kanalizacyjny, po wykonaniu nasypu projektowanej drogi znajdować się będzie w jego korpusie, nad przewodami przepustów skrzynkowych sztolni spustowych i przepławki.

Podparcie wodociągu Ø 300 mm

Istniejący wodociąg o średnicy 300 mm, jest podwieszony na przyczółkach istniejącego mostu od strony jeziora Raduszyn. Rzędna ułożenia podwieszonego rurociągu jest na tyle wysoka, że nie będzie on kolidował z pracami związanymi z budową przewodów sztolniowych budowli piętrzącej. Z uwagi na podwieszenie wodociągu na przewidzianych do rozbiórki przyczółkach mostu, przewiduje się wykonanie dwóch tymczasowych podpór stalowych. Konstrukcja podpór oparta będzie na brusach stalowych typu G-62 o długości 10 m, wbitych w podłoże do głębokości 4,50 m. Na górnych krawędziach brusów ułożona zostanie półka z dwóch zespawanych kątowników 120 x 120 x 10 mm, na której ułożony będzie wodociąg, usztywniony za pomocą stalowych klinów przyspawanych do ww. kątowników. Dodatkowo, w celu usztywnienia konstrukcji podpory, do brusów ścianki szczelnej zostaną dospawane w układzie krzyżowym usztywnienia z ceowników 140 mm. Podpory zostaną spięte w jeden stelaż za pomocą dwóch przyspawanych do półek z kątowników, dwuteowników o wysokości 100 mm.

Przedmiotowy wodociąg został przewidziany do przełożenia. Przełożenie to jest przedmiotem odrębnego opracowania..

Konstrukcja budowli wlotowej do przepustu

Podstawowe parametry budowli przelewowo-spustowej przedstawiają się następująco:

- światło jazu	B= 2x2,0 m
- rzędna progu (dno od górnej wody)	55,00 m npm
- możliwa rzędna piętrzenia (maks. PP po zamontowaniu zamknięć)	57,00 m npm
- wysokość docelowych zamknięć	H= 2,00 m
- rzędna dna komory wlotowej	52,50 m npm
- rzędna dna wlotu do przewodów spustowych	53,20 m npm
- średnica spustów dennych	2x1000mm
- rzędna wlotu do spustów dennych	53,20 m npm
- długość komór wlotowych	7,80m
- grubość ścian przyczółków budowli	50 cm
- grubość skrzydełek (oczepy ścianek szczelnych)	0,70 m
- grubość projektowanego filara środkowego	0,50 m

Projektowana budowla zostanie wykonana jako konstrukcja żelbetowa, monolityczna z betonu C 30/37 XF2 i stali klasy A-III gatunku 34GS. Przelewowo spustowa konstrukcja wlotu do przepustu posiadać będzie dwa światła przelewowe o szerokości 2,00 m każde, oraz dwa spusty denne rurowe o średnicy 1000 mm każde, spusty zostaną okute rurami stalowymi Ø 1020/11 mm. Długość komór wlotowych powstałych wewnątrz budowli wynosić będzie 7,80 m. Dno komór będzie obniżone w stosunku do dna spustów dennych i wlotów do przewodów spustowych o 70 cm, co powodować będzie zatopienie komór, a co za tym idzie lepsze rozpraszanie energii wody dopływającej przelewami, oraz spustami dennymi. Przelewy budowli zostaną docelowo zaopatrzone w dwudzielne zamknięcia stalowe typu JZD.2-2,0 o wysokości 2,0 m każde, z ręcznymi mechanizmami wyciągowymi. Spusty denne zostaną zaopatrzone w zamknięcia zasuwowe naścienne typu Ham Baker 60-30 z ramą zamkniętą pełną. Na etapie wykonywania konstrukcji przepustu, należy zamontować prowadnice zamknięć głównych typu JZD.2-2,0, ławy zamknięć oraz prowadnice zamknięć remontowych.

Górna powierzchnia budowli zostanie przykryta stalowymi kratami pomostowymi, pełniącymi funkcję pomostów roboczych. Do pokrycia budowli należy użyć krat pomostowych typu „Termetal” o wymiarze oczka 34,3 x 50,8 mm, wykonane na bazie płaskowników 60 x 5 mm. Wytrzymałość tych krat dla rozpiętości 2,00 m wynosić będzie 2799 kg/m² dla obciążenia liniowego i 766 kg dla obciążenia skupionego na powierzchni 20 x 20 cm. Kraty zostaną oparte na półkach z kątownika 75 x 75 x 8 mm, okuwającego krawędź konstrukcji żelbetowej ścian i filara środkowego.

Czołowa część konstrukcji wlotowej zostanie otoczona trwale związaną z płytą denną ścianką szczelną z brusów stalowych typu GZ-4 o długości 5,50 m, wbitą do rzędnej 47,00 m npm. Ścianka zostanie połączona konstrukcyjnie z płytą denną przy pomocy kotew z prętów o średnicy 16 mm i długości 50 cm. Skrzydełka górne budowli stanowiące zabezpieczenie przeciwnieprzepuszczalne przewidziano ze ścianek szczelnych typu GZ-4 zapuszczonych do rzędnej 47,00 m npm. Ścianka z lewej strony budowli wlotowej zostanie wykonana wzdłuż krawędzi płyty dennej przepławki i zostanie z nią konstrukcyjnie powiązana za pomocą kotew z prętów o średnicy 16 mm i długości 50 cm. Z prawej strony wlotu, ścianka zostanie zapuszczona na długości około 7,00 m i nie będzie ona powiązana konstrukcyjnie z żelbetową budowlą wlotową.

Powierzchnie konstrukcji wlotu stykające się z gruntem należy zaizolować poprzez dwukrotne malowanie bitizolem, a powierzchnie odpowietrzne należy pokryć dwuskładnikową uelastycznioną zaprawą uszczelniającą (np. AQUAFIN- 2K).

Na koronie budowli wlotowej zostaną zamontowane barierki ochronne typu mostowego z płaskowników stalowych. Barrierki należy wykonać po całym obrysie korony budowli, docelowo po wybudowaniu zbiornika zainstalowana zostanie furtka wejściowa z zabezpieczeniami, dla umożliwienia obsługi budowli.

Przewody spustowe

Odprowadzenie wody z budowli przelewowo-spustowej na dolne stanowisko nasypu drogowego, odbywać się będzie dwoma przewodami spustowymi ułożonymi w korpusie nasypu drogi w formie przepustów skrzynkowych o wymiarach przekroju 150 cm x 200 cm. Przepusty zostaną ułożone z elementów prefabrykowanych. Długość obydwóch sztolni spustowych wynosić będzie 20,77 m. Przewody zostaną ułożone na fundamencie betonowym z betonu C 12/15 grubości 40 cm ze spadkiem podłużnym wynoszącym 0,87%. Rzędna wylotu ze sztolni do budowli wylotowej wynosić będzie 53,02 m npm. Przewody z elementów prefabrykowanych zostaną zasypane gruntem piaszczystym, różnoziarnistym, zagęszczonym warstwowo do wskaźnika zagęszczenia co najmniej $I_s=0,99$. Zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi, przewody przepustów zostaną obudowane żelbetowym pierścieniem uszczelniającym grubości 15 cm, chroniącym korpus nasypu drogowego (docelowej zapory czołowej) przed rozmyciem w przypadku nieszczelności przewodów z prefabrykatów. Pierścień żelbetowy zostanie wykonany z betonu C 30/37 XF3 i dobrojony będzie prętami żebrowanymi o średnicy 14 mm w formie siatki o wymiarach oczek 15 x 15 cm. Powierzchnie betonowe należy zaizolować poprzez dwukrotne malowanie bitizolem.

Budowla wylotowa

Budowla wylotowa z przewodów spustowych zostanie wykonana jako dokowa konstrukcja monolityczna, żelbetowa wykonana z betonu hydrotechnicznego B-37 i zbrojona prętami żebrowanymi ze stali klasy A-III gatunku 34GS. Z uwagi na przewidywane duże prędkości wody na wypływie ze sztolni, budowla wylotowa została zaopatrzona w nieckę wypadową o długości 6,38 m. Głębokość niecki wypadowej wynosić będzie 0,50 m. W konstrukcji żelbetowej doku osadzone zostaną wyloty ze sztolni spustowych. Rzędna dna wylotów wynosić będzie 53,02 m npm. Wzdłuż krawędzi płyty dennej i projektowanych wolnostojących skrzydełek wylotu, wbita zostanie przeciwoerozyjna ścianka szczelna z brusów typu GZ-4 o długości 4,0 m. Brusy ścianki szczelnej zostaną powiązane konstrukcyjnie z płytą denną wylotu za pomocą kotew z prętów o średnicy 16mm i długości 50cm.

Podstawowe parametry projektowanej budowli wylotowej przedstawiają się następująco:

- światło budowli	B= 5,30 m
- rzędna wylotów ze sztolni	53,02 m npm
- rzędna dna niecki wypadowej	52,52 m npm
- długość budowli wylotowej	7,85 m
- długość niecki wypadowej	6,38 m

Stykające się z gruntem powierzchnie betonowe konstrukcji wylotu należy zaizolować poprzez dwukrotne malowanie bitizolem, a powierzchnie odpowietrzne zabezpieczone zostaną poprzez pokrycie dwuskładnikową uelastycznioną zaprawą uszczelniającą (np. AQUAFIN- 2K).

Na górnych krawędziach budowli wylotowej zostaną wykonane barierki ochronne z rur stalowych.

Umocnienie dna poszuru i skarp poniżej i powyżej budowli

Poniżej niecki wypadowej budowli wylotowej, przewiduje się wykonanie umocnienia dna rzeki Trojancki materacem faszynowo-kamiennym grubości 60 cm na długości 5,0 m. Na skarpach rzeki zostanie wykonany narzut kamienny grubości 30 cm z kamienia łamanego hydrotechnicznego 150÷300 mm. Umocnienia dolnego stanowiska zostaną zakończone palisadą z kołków drewnianych $\varnothing 7 \div 9$ cm długości 1,20 m. Poniżej palisady, w dnie i na skarpach cieku, na długości 5,0 m wykonany zostanie narzut grubości 30 cm z kamienia łamanego hydrotechnicznego 150÷300 mm.

Powyżej budowli piętrzącej, dno rzeki, bezpośrednio przed wlotem do budowli, zostanie uformowane w nieckę napływową, wykonaną w postaci doku żelbetowego ze ścianami grubości 50 cm i płytą denną gr. 60 cm. Konstrukcja doku zostanie podobnie jak pozostałe elementy wykonana z betonu C 30/37 XF3 i stali gatunku 34GS. Skarpa odwodna nasypu drogowego w bezpośredniej bliskości budowli zostanie umocniona narzutem z kamienia łamanego hydrotechnicznego. Teren wokół budowli (skarpa odwodna i odpowietrzna) zostaną obsiane mieszkanką traw na warstwie humusu grubości 5 cm.

Przeprawka dla ryb

W ramach zamiany mostu w ciągu ulicy Raduszyńskiej na przepust, lewy skrajny przewód przepustu wraz z wlotem i wylotem do niecki wypadowej dokowej budowli poniżej przepustu, zostanie wykonany dla celów docelowej przeprawki dla ryb. Z uwagi na fakt, że koryto zostanie wykonane w ramach modernizacji ulicy Raduszyńskiej, a jego uzbrojenie zostanie wykonane dopiero podczas wykonywania czaszy zbiornika Raduszyn, wlot i wylot z przeprawki zostaną zamurowane, a konstrukcja wlotu zostanie pokryta płytami żelbetowymi.

W ramach odbudowy mostu, dla umożliwienia migracji ryb w górę rzeki Trojancki przewiduje się wykonanie przeprawki typu *Vertical-Slot*.

Przeprawkę zlokalizowano przy budowli na lewym brzegu rzeki Trojancki. Wlot do przeprawki usytuowano w skarpie odwodnej nasypu drogowego powyżej lewego górnego skrzydełka jazu piętrzącego. Wylot przeprawki usytuowano w lewej ścianie budowli wylotowej. Rozwiązanie takie pozwoli wyprowadzić przeprawkę do niecki wypadowej, co jest konieczne ze względu na potrzebę uzyskania minimalnego zatopienia wylotu z przeprawki z uwagi na małe przepływy niskie, wywołujące napełnienie w korycie rzeki na poziomie niższym niż 30 cm.

Wykop fundamentowy pod jaz i przeprawkę wykonany zostanie do jednakowej rzędnej. Jako podbudowę konstrukcji koryta przeprawki, oraz przepustu skrzynkowego, użyć należy piasku dowiezionego o wskaźniku różnoziarnistości 5 lub większym, zagęszczonego do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,99$. Podłoże pod koryto żelbetowe przeprawki wykonane zostanie z betonu klasy C 8/10, natomiast fundament przepustu skrzynkowego o grubości 40 cm należy wykonać z betonu klasy C 12/15.

Pod względem konstrukcyjnym, przeprawka stanowi żelbetowe koryto z betonu C 30/37 XF3 o świetle 1,50 m, z pionowymi ścianami o maksymalnej wysokości 3,20 m. Grubość ścian i płyty dennej wynosi 30 cm. Konstrukcja zostanie posadowiona na warstwie z chudego betonu (C 8/10) grubości 15 cm. Na odcinku przejścia pod drogą Raduszyńską, przeprawka umieszczona zostanie w przepuście ramowym o wymiarach przekroju 150 x 150 cm.

W korycie przeprawki, w rozstawie 1,80 m będą usytuowane przegrody pionowe o wysokości 1,20 m w korycie otwartym i 1,30 m w przepuście ramowym i szerokości 1,16 m z bali drewnianych, osadzonych w ceowniku 100 mm. Natomiast na przeciwległej ścianie, 23 cm poniżej przegrody (wymiar osiowy), zamontowany zostanie pionowo usytuowany, dębowy blok przeprawki o wymiarach 16 cm x 16 cm.

Prowadnice przegród przeprawki w ścianach betonowych koryta mocowane będą za pomocą kotew o średnicy 14 mm i długości 30 cm. W przewodzie przepustu, z uwagi na brak możliwości osadzenia prowadnic w ścianie bocznej, przewidziano zamocowanie w dnie i na ścianie prefabrykatu za pomocą wwiercanych kotew rozporowych, blach stalowych o grubości 8 mm i wymiarach 20x120cm, do których spawem ciągłym przymocowane zostaną prowadnice przegród. Bloki dębowe o wymiarach 16 x 16 cm należy mocować do ścian bocznych koryta i prefabrykatów, za pomocą trzech obejm z płaskowników 60x6 mm o długości 80 cm każda, dogiętych do kształtu bloku i przymocowanych do ścian betonowych za pomocą kotew wwiercanych.

Po wykonaniu konstrukcji żelbetowych, powierzchnie betonów stykające się z gruntem zaizolować poprzez dwukrotne malowanie bitizolem. Powierzchnie odpowietrzne konstrukcji należy zabezpieczyć poprzez pokrycie ich dwuskładnikową uelastycznioną zaprawą uszczelnającą (np. AQUAFIN- 2K).

Na górnych krawędziach ścian przeprawki, od strony górnej wody, przewidziano zamocowanie kątownika 75 x 75 x 8 mm, stanowiącego oparcie dla stalowych krat przykrywających koryto. Kraty pokrywowe należy wykonać analogiczne do krat przykrywających komory wlotowe jazu.

Wypośaenie budowli

Docelowe wypośaenie przepustu z budowlą wlotową i przeplawką stanowią:

- dwie stalowe zasuw dwudzielne o wymiarach 2,0 m x 2,0 m typu JZD.2-2,0 z ręcznymi mechanizmami wyciągowymi typu 3,5 MPR.ZD
- dwa komplety zamknięć naściennych typu HAM BAKER 60-30 do spustów dennych o średnicy 1000 mm
- bariery ochronne na jazie i przeplawce (z płaskowników i rur stalowych)
- kraty stalowe pomostów roboczych
- przegrody, bloki i narzut kamienny w korycie przeplawki
- dwie łaty wodowskazowe
- znak wodny w postaci bolca stalowego na ścianie lewego przyczółka jazu, z górną powierzchnią na poziomie 57,00 m npm
- repery kontrolne 18 szt

Wszystkie elementy stalowe wypośaenia jazu i przeplawki, po ich oczyszczeniu, należy dwukrotnie pokryć farbą antykorozyjną typu Hammerite.

Kolejność wykonania robót

- 1) Odkopać, zlokalizować i zabezpieczyć przyłącze wodociągowe $\varnothing$ 32 mm na dolnym stanowisku nasypu;
- 2) Wbicie odcinków tymczasowych ścianek szczelnych w obrębie grodzy od strony dolnej wody (przejście prze grodzę);
- 3) Wykonanie grodzy od strony dolnej wody;
- 4) Wykonanie czasowego obejścia kanalizacji $\varnothing$ 600 mm i podpór wodociągu;
- 5) Rozbiórka istniejącego mostu;
- 6) Wbicie tymczasowych ścianek szczelnych G-62 z brusów o długości H=10,0 m podpierających skarpy wykopu budowlanego;
- 7) Dokop do rzędnej 53,00 i wykonanie koryta obiegowego poprzez wbicie ścianki G-62, o długości brusów H=8,0 m, uszczelnienie kanału folią i zabezpieczenie płytami żelbetowymi;
- 8) Wykonanie grodzy od strony wody górnej;
- 9) Odwodnienie wykopu i założenie instalacji igłofiltrów;
- 10) Dokop do dna wykopu budowlanego (do rzędnej około 51,50 m npm);
- 11) Wykonanie konstrukcji przepustów, budowli wlotowej i wylotowej bez prawego skrzydełka;
- 12) Częściowe zasypywanie budowli i częściowe uformowanie nasypów od strony wody górnej;
- 13) Rozbiórka grodzy od strony górnej wody i wyciągnięcie tymczasowych ścianek G-62 do grodzy na D.W., pozostawiając obudowane przejście przez grodzę;
- 14) Obsypanie budowli na wysokości przewodów przepustu;
- 15) Odbudowa kanalizacji $\varnothing$ 600 mm;
- 16) Rozbiórka dolnej grodzy;
- 17) Wykonanie prawego skrzydełka budowli wylotowej, konstrukcji wlotu na przeplawkę i skrzydełek od strony górnej wody w postaci ścianek GZ-4;
- 18) Uformowanie nasypu;
- 19) Wykonanie umocnień nasypów oraz skarp i koryta rzeki
- 20) Obsiew mieszkanką traw na humusie i roboty porządkowe

Wykonanie robót

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 przekazuje 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.

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

5.1. Wykopy fundamentowe-założenia ogólne

Wymiary wykopów fundamentowych pod przepusty powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów w planie, sposobów ich założenia, głębokości wykopów, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz do konieczności i możliwości zabezpieczenia skarp wykopów. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością do ± 2 cm. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami budowli. Należy uwzględnić w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary dla swobodnej przestrzeni na pracę ludzi. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku ścian izolowanych-nie mniej niż 0,80 m. Odkład ziemi nie powinien stanowić przeszkody w wykonywaniu budowli. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu. Kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót oraz szybko zasypać.

W przypadku wykonywania wykopów o głębokościach większych od 1,5 m lub wykopów o ścianach pionowych należy je odpowiednio zabezpieczyć. Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, ST i zaleceń Inspektora Nadzoru zabezpieczenie wykopów polega na:

- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Należy stosować obudowę wykopu zgodnie z BN-83/8836-02.

Prace ziemne wokół drzew należy wykonywać w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5.2. Wskazania technologiczne

5.2.1. 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 zagłębienie kilku grodzic w celu :

- określenie najbardziej efektywnej metody zagłębiania grodzic,
- określenie wpływu sposobu zagłębiania grodzic na możliwość wystąpienia uszkodzeń w sąsiadujących budowlach 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.

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 :

±50 mm	dla położenia głowicy w kierunku prostopadłym do ścianki,
±250 mm	dla poziomu zagłębienia,
±1%	dla pionowości we wszystkich kierunkach.

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

5.3. Przepusty z prefabrykatów żelbetowych

Wszystkie elementy konstrukcyjne (wloty i wyloty) wykonać z betonu C 30/37 XF3, zbrojenie ze stali klasy A-II (34GS). Zbrojenie pierścienia uszczelniającego z prętów Ø 14 mm ze stali 34GS.

Elementy przepustów z prefabrykowanych elementów powinny być ustawiane na przygotowanym podłożu zgodnie z dokumentacją projektową.

Fundamenty- ława z betonu C 8/10

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:
 ± 5 cm dla przepustów pozostałych,
- b) różnice rzędnych wierzchu ławy:
 ± 2 cm dla przepustów pozostałych.

Różnice w niwielecie wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuscie.

Zasyпка- powinna być układa równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu warstwami grub. ok. 20 cm zagęszczonymi wg. PN-72/B8932-01, wskaźnik zagęszczenia = 1,0, grunt zasyпки powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, możliwie jednorodny o grubości ziaren nie przekraczających $\varnothing 30$ mm.

Materiał zasyпkowy (grunt piaszczysty) powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Rodzaj gruntu piaszczystego do zasypywania wykopów Wykonawca powinien uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Zasypanie do wysokości terenu należy wykonać warstwami grubości 20 cm, dokładnie je ubijając. Wilgotność gruntu użytego do zasypywania powinna zapewnić właściwe jego zagęszczenie. W przypadku użycia spycharki może ona tylko spychać ziemię do wykopu, ale nie może przejeżdżać ponad przepustem do czasu wykonania minimum przykrycia przepustu. W miarę zasypywania wykopów grunt zasyпkowy należy zagęszczać zagęszczarką wibracyjną lub ubijakiem.

Uwagi technologiczne

- ponieważ poszczególne prefabrykaty przepustów ułożone są „na styk”, należy zwrócić szczególną uwagę na osiowość ich ustawienia oraz dokładne dosunięcie jednego prefabrykatu do drugiego,
- prefabrykaty należy układać na warstwie świeżej zaprawy cementowej, aby uzyskać dokładne przyleganie prefabrykatu do podłoża,
- do obracania i podwieszania prefabrykatów w czasie montażu służą specjalne otwory $\varnothing 5$ cm, przez które należy przełożyć elementy zaczepowe zawiesia.

5.3.1. Wloty i wyloty przepustów

Deskowanie należy wykonać wg PN-B-06251: 1963.

Zbrojenie należy wykonać wg PN-B-06251: 1963.

Betonowanie należy wykonać wg BN-62/6738-07. Klasa betonu powinna wynosić C 30/37 XF3.

Powierzchnie elementów betonowych, które po zasypaniu znajdują się pod ziemią oraz w zasięgu działania wód agresywnych, należy zabezpieczyć przed korozją przez zaizolowanie dwukrotne roztworem asfaltowym.

5.3.1.1. Mieszanka betonowa

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

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 12350:2002. 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.

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

5.3.1.2. Betonowanie i pielęgnacja

Klasa betonu powinna wynosić C 30/37 XF3 (dla konstrukcji wlotów i wylotów).

Elementy z betonu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- a) PN-EN 12390 : 2002 część 1 do 8 w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- b) PN-EN 206-1 : 2003 i PN-EN 12350 : 2002 część 1 do 7 w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Układanie betonu: po odbiorze deskowania i zbrojenia.

Zagęszczenie: początek zagęszczenia po uprzednim rozłożeniu warstwy betonu, nigdy w czasie rozkładania tej warstwy.

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-EN 1008 : 2003.

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 zasypaniu znajdują się pod ziemią oraz w zasięgu działania wód agresywnych, należy zabezpieczyć przed korozją przez zaizolowanie dwukrotne Abizolem.

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
- 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

Warunki bhp

- wcześniejsze przeszkolenie załogi w zakresie bhp robót betonarskich
- ogólne zasady bhp wg rozporządzenia MBiPMB z dnia 28 marca 1972 r (Dz.U. Nr 13 poz.93) oraz przepisy szczegółowe.

5.3.1.3. Zbrojenie

Zbrojenie powinno być wykonane wg dokumentacji projektowej, wymagań SST i zgodnie z postanowieniem PN-EN 206-1 : 2003.

Zbrojenie powinno być wykonane w zbrojarni stałej lub poligonowej.

Warunki szczegółowe :

- układanie zbrojenia: w deskowaniu sztywnym, zabezpieczonym przed przesunięciem,
- klasa i rodzaj stali : zbrojenie główne – stal klasy A-II, żebrowana jednoskośnie (śrubowo) o znaku 34GS
- zbrojenie rozdzielcze – stal 34GS oraz stal klasy A-II, żebrowana, spawalna,
- wymiary i kształt: wg rysunków zbrojeniowych.

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.

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.

Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów,
- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm, a w innych elementach 0,5 cm,
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż ± 2 cm,
- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odcięcia - 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.

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 dylatacji,
- ustawienie i kompletność elementów wbetonowywanych,
- przygotowanie styków ze sąsiednim elementem przepustu,

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

5.3.1.4. Deskowanie

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-EN 206-1 : 2003 dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 dla - stalowych.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienną geometrię układu 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.

5.4. Rurociąg z rur PEHD

5.4.1 Montaż – (niezależnie od stopnia elastyczności materiału, z którego zostały wyprodukowane) powinien być wykonywany prawidłowo, stosownie do ich własności fizycznych i mechanicznych. Dla rur z materiałów termoplastycznych należy uwzględnić następujące czynniki:

- czy są to rury ciśnieniowe, czy przewody grawitacyjne;
- warunki transportu i składowania.

Powyższe dane są ważne, ponieważ materiał, z którego wykonane są rury cechuje się możliwością odkształceń w warunkach znacznych obciążeń działających w dłuższym okresie czasu i/lub w warunkach wyższych temperatur.

Warunki techniczne montażu rurociągów uwzględniają następujące elementy:

- rodzaju materiału użytego do zasypki
- stopień zagęszczenia
- wzmocnienie rurociągu, przeciwdziałające wypłynięciu na skutek działania wyporu hydrostatycznego wód gruntowych
- szczegóły przekroju poprzecznego wykopu.

Warunki techniczne montażu rur wykonanych z materiałów termoplastycznych muszą być zgodne z miejscowymi normami i przepisami, które mają pierwszeństwo w przypadku ich niezgodności z polecanymi.

Maksymalna granulacja dopuszczalna przy obsypce rurociągów PEHD:

Piasek	0,06 mm ≤ d ≤ 2 mm może być stosowany bez ograniczeń jako materiał do obsypki rur z tworzyw termoplastycznych
Żwir	2 mm ≤ d ≤ 60 mm jako materiał do obsypki rurociągów dopuszcza się granulacje: d = 40 mm ± 60 mm dla rur PEHD, PE-ED, PP d = 20 mm dla rur Weholite Spiro

Wykopy - szerokość dna wykopu powinna umożliwiać wykonanie połączeń rur i zagęszczenia gruntu po bokach przewodu. Typowe szerokości boczne wykopu zależą od średnicy rurociągu:

średnica nominalna [mm]	szerokość boczna [mm]
Dn < 300	200
300 < Dn < 900	300
900 < Dn < 1600	400
1600 < Dn < 2400	600
2400 < Dn < 3000	900

Szerokie wykopy mogą okazać się konieczne przy względnie głębokich wykopach lub w przypadku niestabilności gleby. W takim przypadku maksymalna szerokość wykopu nie powinna być większa niż 3x zewnętrzna średnica rury.

Zagęszczenie gruntu. Stopień zagęszczenia (%) zależy od:

- rodzaju gruntu,
- grubości warstwy przykrywającej rurociąg,
- poziomu wody gruntowej,
- klasy rurociągu (ze względu na ciśnienie).

Im wyższa klasa rurociągu, tym stopień zagęszczenia gruntu może być niższy.

Układanie rur PEHD poza pasem drogowym:

Podłoże:	warstwa min. 100 mm, grunt sypki zagęszczalny, zagęszczanie: lekkim sprzętem mechanicznym
Obsypka rurociągu:	warstwami grub. 25 cm, grunt sypki zagęszczalny do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczanie: ubijanie gruntu ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym
Zasypka wykopu:	warstwami grub. 30 cm, grunt rodzimy, zagęszczanie: lekkim sprzętem mechanicznym

wymagania techniczne:

- maksymalna grubość zagęszczanych warstw: =0,25 m
- stopień zagęszczenia gruntu: =0,95

Połączenia rur-zgrzewanie doczołowe

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy wykonać następujące prace przygotowawcze, dokładnie według instrukcji obsługi:

- przygotowanie stanowiska pracy, ustawienie zgrzewarki, ewentualne zastosowanie osłon przeciwsłonecznych lub przeciwdeszczowych,
- wykalibrowanie zgrzewarki i odpowiedniego wyposażenia pomiarowego,
- przygotowanie karty kontrolnej parametrów technicznych występujących podczas zgrzewania,
- przygotowanie specjalnego oznakowania (jeżeli jest to wymagane umową).

Podczas zgrzewania ważne parametry techniczne procesu muszą być zapisywane w karcie kontrolnej. Po zakończeniu procesu zgrzewania, wszystkie zapisane parametry powinny być porównane z wartościami ustalonymi przez wymagania techniczne. Każda zgrzeina jest numerowana i musi być zaakceptowana. W wypadku, gdy połączenie nie uzyska akceptacji, należy je usunąć i wykonać nowe.

Szczegółowa instrukcja zgrzewania znajduje się przy każdej zgrzewarce.

5.5. Roboty zakończeniowe

Do robót wykonczeniowych zalicza się rozebranie tymczasowych elementów odwodnienia- studzienek zbiorczych, rozplantowanie lub odwiezienie nadwyżek mas ziemnych 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. Kontrola wykopów

Kontrolę wykopów pod przepust należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań określonych w punkcie 5.1.

6.2. 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 grodzic),
- sposobu zagłębiania grodzic w zakresie wpływu na sąsiednie budowle (np.pomiar drgań),
- sposobu zagłębiania grodzic w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu podstawy grodzic,

- sposobu zagłębiania grodzic w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanej nośności pionowej ścianki przez pomiar wpędu grodzic oraz wykonanie próbnego obciążenia,
- kontrolę poprawności doboru grodzic ze względu na możliwość powstania uszkodzeń w trakcie zagłębiania grodzic,
- 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 grodzic),
- sposobu zagłębiania grodzic w zakresie wpływu na sąsiednie budowle (np. pomiar drgań),
- sposobu zagłębiania grodzic w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu podstawy grodzic,
- sposobu zagłębiania grodzic w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanej nośności pionowej ścianki przez pomiar wpędu grodzic,
- kontrola kolejności wykonania ścianek zgodnie z harmonogramem
- kontrola pionowości zagłębiania
- 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 zagłębianiem 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.

6.3. Roboty betonowe i żelbetowe

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

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.

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 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	w przypadkach technicznie uzasadnionych

		Część 1 do 8	
3.3.	Badanie nasiąkliwości	PN EN 12390 : 2002 Część 1 do 8	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	PN EN 12390 : 2002 Część 1 do 8	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

6.4. Ławy fundamentowe przepustów z prefabrykatów żelbetowych

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

6.5. 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.

Jednostkami obmiarowymi dla wykonania poniższych robót są:

- konstrukcje żelbetowe 1 m³ (1 metr sześcienny)
- przepusty z elementów prefabrykowanych 1 m (1 metr)
- podłoża betonowe 1 m³ (1 metr sześcienny)
- zbrojenie konstrukcji betonowych 1 kg (1 kilogram)
- izolacje powłokowe 1 m² (1 metr kwadratowy)
- podsypki z kruszyw 1 m² (1 metr kwadratowy)
- zasyпки 1 m³ (1 metr sześcienny)
- umocnień skarp i dna 1 m² (1 metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST-03 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopów,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie izolacji.

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 (który wykonano na podstawie kosztorysu „ślepego”).

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.
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-EN 12063: 2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
8	PN-EN 10248-1 1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
9	PN-EN 10248-1 1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
10	PN-EN 10249-1 2000	Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
11	PN-EN 10249-1 2000	Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
7	PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
8	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
9	PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych

„Przebudowa ulicy Raduszyńskiej oraz budowa ścieżki rowerowej w Murowanej Goślinie”
 „Przebudowa mostu w ciągu ulicy Raduszyńskiej na rzece Trojanca, na przepust trzytorowy
 wraz z budowlą wlotową i wylotową”
 gmina Murowana Goślina, woj. wielkopolskie
 Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

10	PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
11	PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
12	PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren
13	PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
14	PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
15	PN-B-11111: 1996	Kruszywa mineralne-Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych-Żwir i mieszanka
16	PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
17	PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
18	PN-B-11104	Materiały kamienne. Brukowiec
19	BN-70/6716-02	Materiały kamienne. Kamień łamany
20	PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
21	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
22	PN-B-30016/Az3: 2002	Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny (Zmiana Az3)
23	PN-B-30005/Az1: 1996	Cement hutniczy
24	PN-B-30000: 1988	Cement portlandzki
25	PN-B-30003: 1997	Cement murarski 15 (Zmiana A2)
26	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
27	PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
28	PN-B-06265 : 2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 306-1 Beton-część 1
29	PN-88/B-6250	Beton Zwykły
30	PN-EN 12350:2002	Część 1 do 7. Badania mieszanki betonowej
31	PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6 : Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
32	PN-EN 12390:2002	Część 1 do 8. Badania betonu
33	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
34	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
35	PN-H-93215: 1982	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
36	PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
37	PN-B-24620: 1974	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
38	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
39	PN-B-24625: 1957	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
40	PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
41	PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
42	PN-D-96000: 1975	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
43	PN-B-12082:1996	Darnina. Wymagania i badania przy odbiorze
45	BN-78/9224-04	Faszyna leśna
46	BN-78/9224-04	Kołki faszynowe
47	PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
48	PN-M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
49	PN-M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym
50	PN-M-82006	Podkładki okrągłe dokładne
51	PN-M-82054-03	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
52	PN-M-82054-09	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
53	PN-EN-743: 1996	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie skurczu wzdluznego.
54	PN-EN-744: 1997	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka
55	PN-EN ISO 9969: 1997	Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie sztywności obwodowej.
56	PN-B-12082:1996	Darnina. Wymagania i badania przy odbiorze
57	BN-69/8952-27	Kiszka faszynowa
58	BN-78/9224-04	Faszyna leśna
59	BN-78/9224-04	Kołki faszynowe
60	PN-R-65023:1978	Materiał siewny-Nasiona roślin rolniczych.
61	PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu

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.