

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	STRONA
K-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE	2
K.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	17
K.01.01.01. Ustalenie trasy i punktów wysokościowych	17
K.01.02.01. Usunięcie drzew i krzewów	20
K.01.02.02. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej	22
K.02.00.00. OBIEKTY INŻYNIERSKIE	24
K.02.01.01. Wbicie grodzic stalowych	24
K.02.01.02. Roboty ziemne i odwodnieniowe	26
K.02.01.03. Roboty budowlano – konstrukcyjne	30
K.03.00.00 SIEĆ KANALIZACJI SANIATRNEJ	37
K.03.01.01 Kanały sanitarne grawitacyjne i rurociąg tłoczny	37
K.03.01.02 Pompownie ścieków P1 i P2	45
W 04.00.00 SIEĆ WODOCIĄGOWA	51
W 04.01.01 Wykonanie sieci wodociągowej	51
K.05.00.00 ODWODNIENIE TERENU, KANALIZACJA DESZCZOWA	57
K.05.01.01 Rowy otwarte, kanały deszczowe	57

K-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna K-M.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE odnosi się do wymagań wspólnych dotyczących wykonania i odbioru Robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej w zakresie zadania „**Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica**”.

Zapis Polskie Normy użyty w Specyfikacjach należy rozumieć jako „Polskie Normy lub ich odpowiedniki”, których wymagania techniczne są zgodne z normami w krajach Unii Europejskiej (PN-EN).

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

- 1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

K-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

K.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

- K.01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- K.01.02.01. Usunięcie drzew i krzewów
- K.01.02.02. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej

K.02.00.00. OBIEKTY INŻYNIERSKIE

- K.02.01.01. Wbicie grodzic stalowych
- K.02.01.02. Roboty ziemne i odwodnieniowe
- K.02.01.03. Roboty budowlano – konstrukcyjne

K.03.00.00 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

- K.03.01.01 Kanały sanitarne grawitacyjne i rurociąg tłoczny
- K.03.01.02 Pompownie ścieków.

W.01.00.00 SIEĆ WODOCIĄGOWA

- W.04.01.01 Wykonanie sieci wodociągowej

K.03.00.00 SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

- K.03.01.01 Kanały deszczowe

- 1.3.2. Zakres rzeczowy robót stanowią:

- Kanały sanitarne
- Rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych
- Sieć wodociągowa
- Kanały deszczowe w zakresie obiektów OWD
- Obiekty oczyszczalni wód deszczowych : OWD
- Rowy otwarte
- Przejście rurociągu tłoczego pod torem PKP

- 1.3.3. Wszystkie Polskie normy, Instrukcje i przepisy państwowe wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. **Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

- 1.4.2. **Droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.3. **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Kierownikiem Projektu, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.4. **Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.5. **Inżyniera/Kierownik Projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.6. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.7. **Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.
- 1.4.8. **Kanał sanitarny zbiorczy** – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych. dopływających przykanaliki od budynków.
- 1.4.9. **Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.10. **Książka obmiarów** – akceptowany przez Kierownika Projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Kierownika Projektu.
- 1.4.11. **Laboratorium** – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości urządzeń, materiałów oraz robót.
- 1.4.12. **Materiały** – wszystkie elementy prefabrykowane przeznaczone do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowana przez Kierownika Projektu .
- 1.4.13. **Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- 1.4.15. **Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.16. **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.17. **Pas drogowy** – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.18. **Płyta przykrywowa studzienki** – płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej
- 1.4.19. **Pobocze** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.20. **Polecenie Kierownika Projektu** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.21. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.22. **Przykanalik sanitarny** – kanał z rur kan. DN 150 mm przeznaczony do odprowadzania ścieków z budynku (budynków, działki) do kanału sanitarnego
- 1.4.21. **Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.22. **Studzienka kanalizacyjna** – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- 1.4.23. **Ślepy kosztorys** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.24. **Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

- 1.4.25. **Urządzenie techniczne** – wszystkie maszyny, armatury, aparatura kontrolno – pomiarowa (elektryczna, elektroniczna i sterowania) przeznaczona do zamontowania zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowana przez Kierownika Projektu
- 1.4.26. **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego 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;

1.5.2.1. Dokumentacja projektowa przekazana przez Zamawiającego:

1. Projekt budowlany - zawierający:
 - A) Dokumenty i uzgodnienia: zał. wg wykazu,
 - B) Projekt zagospodarowania terenu,
 - C) Projekt arch. budowlany,
 - D) Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - E) Geotechniczne badania warunków gruntowych posadowienia.
2. Przedmiar robót.
3. Szczegółowa Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

1.5.2.2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Kierownikiem Projektu oraz innymi odpowiednimi Instytucjami:

- a) Harmonogram realizacji obiektów i robót
- b) Geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz inne dodatkowe projekty – 2 egz.,
- c) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- d) Plan zabezpieczenia dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg,
- e) Zabezpieczenie (umocnienie) ścian wykopów,
- f) Plan gospodarki odpadami: materiały z rozbiórki nawierzchni dróg oraz nadmiary urobku z wykopów.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i Specyfikacje na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

1.5.2.3. Rysunki przedstawione przez Wykonawcę

Dodatkowo poza Specyfikacjami, Rysunkami i innymi informacjami zawartymi w Kontrakcie, Wykonawca powinien uzupełnić (zaopatrzyć) wszystkie rysunki, dokumenty, zezwolenia związane i inne dane potrzebne do wykonania robót, do parametrów technicznych wymaganych w Kontrakcie. Wykonawca może składać te informacje kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna by mogła być sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależnie od całości projektu.

1.5.2.4. Rysunki przyjęte przez Kierownika Projektu

Kierownik Projektu powinien sformułować komentarz i/lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedstawionych przez Wykonawcę, w ciągu 14 dni od daty ich otrzymania. Te komentarze lub zastrzeżenia należy uważać za przyjęte przez Wykonawcę jeśli w ciągu 7 dni od daty otrzymania nie zgłosi zastrzeżeń na piśmie.

Wykonawca przed złożeniem rysunków, dokumentacji i danych powinien skonsultować się z Kierownikiem Projektu, Notatka dotycząca konsultacji powinna być dostarczona co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

1.5.2.5. Rysunki powykonawcze

Wykonawca powinien bezzwłocznie uzupełnić dokumentację oraz rysunki dostarczone Kierownikowi Projektu w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonania robót. Wykonawca powinien dostarczyć Kierownikowi Projektu Rysunki powykonawcze w przejrzystej, prostej formie w trzech egzemplarzach dla każdego ukończonego odcinka robót, który będzie przekazany do użytku lub będzie wykorzystany przez Zamawiającego, zgodnie z polskim ustawodawstwem, nie później niż 14 przed datą przekazania.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Kierownika Projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Kierownika Projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia ciągłości ruchu publicznego, pieszego etc. na i przez teren Budowy przez cały czas trwania Kontraktu aż do jego ukończenia wraz z zimowym utrzymaniem.

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

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

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

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Kierownika Projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Kierownika Projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
2. 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania; zabezpieczyć przed uszkodzeniem drzewa i krzewy.
3. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - a) lokalizację składowisk, urobku i materiałów do wbudowania,
 - b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie budowy, pomieszczeń socjalnych i biurowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Kierownika Projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika Projektu 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.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Kierownik Projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Kierownik Projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz dot. warunków przewozu po tych drogach. Kierownik Projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

1.5.10. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje i przedłoży Kierownikowi Projektu Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Kierownika Projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Koszt ochrony i utrzymania Robót powinien być uwzględniony w Cenie Kontraktowej.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Kierownika Projektu powinien rozpocząć roboty utrzymania 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 zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Kierownika Projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Kierownika Projektu.

1.5.13. Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji. (Zezwolenia te obejmują zezwolenia na zmianę ruchu, zezwolenia dotyczące trasy, zezwolenia na pobyt, na używanie krótkofalówek, na rozpoczęcie robót lub na zmianę położenia użyteczności publicznych, itd.)

W ciągu dwóch tygodni od podpisania porozumienia Wykonawca powinien przedstawić Kierownikowi Projektu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Przedsięwzięciem.

Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonania inspekcji i sprawdzenia robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Kontraktem.

1.5.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Kierownika

Projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

1.5.15. Wykopaliska

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

2. URZADZENIA I MATERIAŁY

2.1. Urządzenia techniczne

Wykonawca jest zobowiązany zamontować urządzenie techniczne [1.4.25] o standardzie jakości określonej w dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego [1.5.2.1]. Dopuszczalne jest zamontowanie urządzeń zamiennych o jakości technicznie równoważnej w stosunku do wzorca jakości określonej w projekcie budowlanym. Wykonawca wnioskujący zastosowanie takich urządzeń jest zobowiązany wykazać, że są one **technicznie równoważne**. Zamontowanie takich urządzeń wymaga uzyskania zgody projektanta i zatwierdzenia przez kierownika Projektu.

2.2. Materiały

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować materiały [1.4.12] o standardzie jakości określonej w dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego [1.5.2.1]. Dopuszczalne jest zamontowanie materiałów zamiennych o jakości technicznie równoważnej w stosunku do wzorca jakości określonej w projekcie budowlanym. Wykonawca wnioskujący zastosowanie takich materiałów jest zobowiązany wykazać, że są one **technicznie równoważne**. Wbudowanie takich materiałów wymaga uzyskania zatwierdzenia przez kierownika Projektu.

2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów (piasku) ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Kierownikowi Projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Kierownika Projektu. Jeśli Kierownik Projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Kierownika Projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Kierownika Projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownika Projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Kierownika Projektu.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Kierownika Projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Kierownik Projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Kierownik Projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Kierownik Projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Kierownika Projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Kierownika Projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Kierownika Projektu.

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

Wykonawca dostarczy Kierownikowi Projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika Projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Kierownika Projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Kierownika Projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Kierownika Projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Kierownika Projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Kierownika Projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Kierownika Projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Kierownika Projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Kierownika Projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach

i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik Projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy- badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na jakość materiałów. Polecenia Kierownika Projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Kierownika Projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót.
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia 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 ,
- 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 Kierownikowi Projektu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Kierownik Projektu 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, Kierownik Projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Kierownik Projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Kierownik Projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Kierownik Projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Kierownik Projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Kierownika Projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Kierownika Projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Kierownika Projektu

Kierownik Projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Kierownik Projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Kierownik Projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Kierownik Projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Kierownik Projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

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

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Kierownika Projektu 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 Kierownika Projektu,
- 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 Kierownikowi Projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Kierownika Projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Kierownika Projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka 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 książki obmiarów. Obowiązek prowadzenia (lub nie) książki obmiaru wynika z warunków Kontraktu.

(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 Kierownika Projektu.

(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 porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika Projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Wykonywanie obmiaru robót wynika z warunków umowy Kontraktu.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika Projektu o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

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

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie Kontraktu lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Kierownika Projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

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 nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Kierownik Projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Kierownika Projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Kierownika Projektu. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Kierownik Projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i 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. Odbioru robót dokonuje Kierownik Projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Kierownika Projektu.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika Projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. 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 bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady obmiaru, fakturowania i płatności określają warunki Kontraktu

9.2. Ustalenia ogólne

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

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

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

9.3. Warunki umowy i wymagania ogólne K-M.00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w K-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.4. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Kierownikiem Projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Kierownikowi Projektu 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.

PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, póź. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, póź. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, póź. 60 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie Informacji oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 18.05.2004r w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określanych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389 z 2004).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz. U. Nr 47/99 poz. 476).
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455).

8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113/98 poz. 728).

K.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

K.01.01.01 Ustalenie trasy i punktów wysokościowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustaleniem (wytyczeniem) trasy kanałów i rurociągów oraz jej punktów wysokościowych oraz sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w zakresie zadania „Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica.”

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu ustalenie (wytyczenie) trasy projektowanych kanałów oraz pozostałych obiektów objętych Dokumentacją Projektową

W zakres robót pomiarowych:

- a) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych (załamań) trasy kanałów i punktów wysokościowych (reperów roboczych założonych w terenie dowiązanych do reperów państwowych);
- b) uzupełnienie osi trasy punktami usytuowania studzienek rewizyjnych,
- c) wyznaczenie dodatkowych reperów roboczych;
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający ich odszukanie i ewentualne odtworzenie;
- e) opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej;
- f) przeniesienie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej poza granicę robót ziemnych wraz z odtworzeniem wysokościowym.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.
- 1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Rodzaje materiałów

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

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

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

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

Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z Instrukcjami technicznymi G-1 i G-2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt pomiarowy

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

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

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport sprzętu i materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Kierownika Projektu o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu i istniejącej nawierzchni określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu i nawierzchni. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu lub nawierzchni istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien poinformować o tym Kierownika Projektu. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu i nawierzchni podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Kierownika Projektu oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Kierownika Projektu.

Punkty główne trasy (załamania) i punkty pośrednie (studzienki) trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Inwestora zostaną zniszczone przez Wykonawcę, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych (załamań) trasy i punktów wysokościowych

Punkty główne trasy powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 300 m.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej powinna być nie większa niż 300 m.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od

4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe tablice zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repem i jego rzędnej.

5.3. Wytyczenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową, na podstawie współrzędnych i (lub) domiarów do istniejących obiektów budowlanych.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych (załamania) i w punktach pośrednich (studzienki).

Faktyczne usytuowanie istniejących kanałów, gazociągów wodociągów i kabli należy ustalić przez ręczne (bardzo ostrożne) wykonanie wykopów w miejscach ich kolizji z projektowanymi kanałami i rurociągami, a także w odcinkach ich przebudowy.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.1.

5.4. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

W oparciu o punkty poligonizacji państwowej i osnowy realizacyjnej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych kanałów i rurociągów, nanieść je na mapę zasadniczą uzyskując potwierdzenie Powiatów. Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Dębicy.

Dokumentacja Inwentaryzacja Powykonawcza powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz. U. 83 z dnia 26 sierpnia 1991 póź. 376.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.1. Wytyczenie osi trasy kanałów i rurociągów

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w SST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilometr trasy kanałów i rurociągów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.1. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przekłada Kierownikowi Projektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie i oznakowanie robót,
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983

Dziennik Ustaw Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami z dnia 17 maja 1989 r – Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Dziennik Ustaw Nr 83, póź. 376 z dnia 26 sierpnia 1991 r.

K.01.02.01. Usunięcie drzew i krzewów

WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z usunięciem drzew i krzewów w zakresie budowy „**Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z usunięciem i karczowaniem drzew i krzewów owocowych kolidujących z wykopami dla kanałów i rurociągów w zakresie zadania wymienionego w poz. 1.1.

Ilości robót są określone w PRZEDMIARZE przekazanym Wykonawcy Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5. Przed wycięciem owocowych drzew lub krzewów należy zawiadomić właściciela gruntu, na którym one rosną oraz sporządzić wycenę ich wartości (obowiązek Zamawiającego).

2. MATERIAŁY

- nie występują

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3. Roboty związane z karczowaniem drzew mogą być wykonane ręcznie i mechanicznie. Przy mechanicznym wykonywaniu robót stosuje się:

- a) spycharki,
- b) piły mechaniczne,
- c) koparki lub ciągniki ze specjalnym sprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4. Karpy, pnie i gałęzie drzew ściętych staną się własnością Zamawiającego i powinny być wywiezione poza teren budowy. Karpy, pnie i gałęzie drzew ściętych na terenach prywatnych właścicieli powinny być im przekazane. Pnie ściętych drzew i gałęzie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu (samochody skrzyniowe). W czasie transportu Wykonawca zabezpieczy ładunki przed możliwością przesuwania się.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.

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

5.2. Usunięcie drzew i krzaków

Roboty związane z wycinką i karczowaniem drzew i krzewów należy prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w wydanych decyzjach na wycinkę drzew. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

5.3. Zagospodarowanie ściętych drzew

Karpy, pnie i gałęzie drzew ściętych na działkach prywatnych należy zagospodarować w sposób uzgodniony z Zamawiającym i Kierownikiem Projektu.

5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny ze wskazaniami Kierownika Projektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kierownik Projektu dokona wizualnej oceny wykonanych Robót pod względem ilościowym oraz jakości zasypiania dołów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew i krzewów - 1 szt. (sztuka),
- dla krzaków - 1 ha (hektar).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypianiem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wycięcia i karczowania 1 szt. drzewa lub krzewu uwzględnia:

- wyznaczenie drzew do wycinki,
- uzyskanie pozwoleń na wycinkę drzew,
- wycięcie i wykarczowanie drzew,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na odległość do 5 km,
- zasypianie dołów po karczowaniu wraz z zagęszczeniem,
- uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa karczowania 1 ha krzaków uwzględnia:

- wyznaczenie krzewów wycinki,
- uzyskanie pozwoleń na wycinkę,
- wycięcie krzewów i usunięcie karpin,
- wywiezienie karpiny i gałęzi poza teren budowy na odległość do 5 km,
- zasypianie dołów po karczowaniu wraz z zagęszczeniem,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

K.01.02.02. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej w zakresie zadania „Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z usunięciem warstwy ziemi urodzajnej grubości średnio 20 cm z pasa wykopu pod kanały, rurociągi i rowy usytuowane w pasach proj. dróg i poza pasami drogowymi: tereny użytkowane rolniczo. Ilości robót są określone w PRZEDMIARZE przekazanym Wykonawcy Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w ST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robot

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Ziemia urodzajna będzie usuwana mechanicznie. Przy mechanicznym wykonywaniu robót stosuje się:

- spycharki,
- zgarniarki,
- koparki.

Dopuszcza się również ręczne usunięcie ziemi urodzajnej w miejscach, gdzie sprzęt mechaniczny z uwagi na mały zakres robót lub istniejące zadrzewienie nie może być użyty.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport ziemi urodzajnej

Ziemię urodzajną przeznaczoną do rekultywacji pasa wykopu należy składować bezpośrednio przy wykopie, a pozostała zostanie rozplantowana na działkach terenów inwestycyjnych. Miejsce do składowania ziemi urodzajnej (przeznaczonej do dalszego wykorzystania) przygotowuje Wykonawca wraz z uzyskaniem wszelkich pozwoleń na składowanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1. Usunięcie ziemi urodzajnej

Ziemię urodzajną należy zdjąć z powierzchni całego pasa wykopu na głębokości zgodnie z pkt. 1.3. lub wskazaną roboczo przez Kierownika Projektu, według taktycznego stanu zalegania.

Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem ziemi urodzajnej.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane ze składowaniem ziemi urodzajnej: tj. znalezienie miejsca składowania, uzyskanie uzgodnień od odpowiednich władz, składowanie, doprowadzenie terenu składowiska do stanu poprzedniego. Ziemia urodzajna przeznaczona do późniejszego użycia wykorzystana będzie przy urządzeniu trawników i rekultywacji pasa zasypki wykopu po zakończeniu wszystkich robót związanych z budową kanałów i rurociągów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrola jakości Robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 (metr sześcienny) zdjętej warstwy ziemi urodzajnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa 1 m^3 zdjętej warstwy ziemi urodzajnej ze składowaniem w obrębie budowy przeznaczonej do późniejszego wykorzystania uwzględnia:

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej na projektowaną głębokość,
- koszt uzyskania pozwolenia na składowanie,
- składowanie ziemi urodzajnej wraz z zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem,
- opłaty za składowisko.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- nie występują.

K.02.00.00. OBIEKTY INŻYNIERSKIE**K.02.01.01. Wbicie grodzic stalowych****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia wykopów grodzicami stalowymi w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej w zakresie zadania „**Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w poz. 1.1, określonych w Projekcie Budowlanym i Przedmiarze Robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wbicie grodzic stalowych stanowiących umocnienie pionowych ścian wykopu dla obiektów oczyszczalni wód deszczowych (OWD), pompowni wody, pompowni ścieków sanitarnych P1 i P2 oraz komory startowej dla przewiertu pod torem PKP

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST.K-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.K-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Kształtowniki stalowe stosowane jako grodzice stalowe powinny odpowiadać normom: PN-86/H-93433.01; PN-76/H-93461.03.

Materiał stosowany na kształtowniki stalowe wg PN-89/H-84023/04.

Projekt Budowlany przewiduje użycie grodzic stalowych, których wskaźnik wytrzymałości $Wy \geq 961,3 \text{ cm}^3$: stal A – III (34GS).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dot. sprzętu podano w SST. K-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 3. Sprzęt używany do wykonania ścianki szczelnej musi być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST.K-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 4. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania ścianki szczelnej powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

Brusy grodzic stalowych wbija się zawsze parami. Para złączonych brusów przywożona jest pod kafar i podnoszona jako całość. Kafar wbija brusy zawsze poprzez specjalny kołpak umieszczony na głowicach złączonych brusów.

Do wbijania stalowych grodzic należy używać ciężkich kafarów z młotami szybkobijącymi lub wibromłotów. Podpłukiwanie strumieniem wody pod ciśnieniem może ułatwić i przyspieszyć wbijanie grodzic.

Przed wbiciem zamek łączący dwa elementy należy zacisnąć, aby uniemożliwić ich rozłączenie w czasie wbijania.

Przy wbijaniu grodzic stosuje się jako urządzenia pomocnicze drewniane podwójne kleszcze lub kleszcze z belek stalowych. Kleszcze takie ściąga się śrubami poprzez drewniane klocki regulujące odległość kleszczy.

Wbijanie grodzic rozpoczyna się od narożnika. Narożny brus wbija się bardzo starannie na taką głębokość, aby był należycie umocowany w gruncie. Następnie tuż przy nim na ziemi układa się prowadnice drewniane długości 3 – 5 m o takim rozstawie, aby pomiędzy nimi można było wstawić brusy. Parę brusów nanizuje się na zamek brusa narożnikowego i wbija w grunt na głębokość 2 – 4 m. Kolejno wbija się następne pary na odcinku objętym prowadnicami. Bardzo wygodnie jest wbijać grodzice dwoma kafarami: pierwszy kafar ustawia brusy i wbija je na pierwsze 2 – 4 m, drugi w odstępie 3 – 5 m za nim wbija już na właściwą głębokość. Jeżeli brusy podczas wbijania wykazują nieregularne odchylenie od osi ścianki, wskazane jest założyć górne kleszcze, które będą się opuszczać razem z brusami.

Grodzice stalowe przy napotkaniu podczas pograżania w grunt na przeszkody w formie dużych głazów mogą ulec uszkodzeniu. Uszkodzenia te mogą mieć różne formy, tj. może nastąpić: rozerwanie blachy ścianki między zamkami, zgniecenie dolnego końca grodzicy.

Uszkodzenia te dadzą się łatwo wyczuć podczas wbijania. Oznaką tego jest powolne zagłębienie się brusa oraz to, że przy uderzeniach młotem, młot odskakuje.

Uszkodzone brusy należy wyciągnąć i zastąpić nowymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.K-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu prawidłowego wbicia grodzic do głębokości określonej w projekcie budowlanym.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostką obmiaru jest 1 m² powierzchni prawidłowo wbitych grodzic oraz wyciągniętej po zakończeniu robót budowlanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 8.

Na podstawie wyników badań wg pkt. 6 należy sporządzić protokoły odbioru robót.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące zasad płatności podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa za 1 m² obejmuje wyznaczenie linii zabicia średnic, zapewnienie wszystkich niezbędnych materiałów oraz ich wbicie do projektowanej głębokości, wraz z ich rozparciem.

Cena jednostkowa obejmuje również montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy palownicy i urządzeń towarzyszących oraz wykonanie i rozebranie niezbędnych pomostów.

W cenie jednostkowej mieści się obcięcie lub wyciągnięcie grodzic stalowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/H-93433.01 Grodzica G-46/P3

PN-76/H-93461.03 Kształtownik na grodzice

PN-89/H-84023/04 Stal niskostopowa zwykłej jakości. Gatunki

K.02.01.02. Roboty ziemne i odwodnieniowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i odwodnieniowych, które zostaną wykonane w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej w zakresie zadania „**Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1, określonych w Projekcie Budowlanym i Przedmiarze Robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i odwodnieniowych związanych z budową obiektów oczyszczalni wód deszczowych, kanałów sanitarnych i pompowni ścieków.

Zakres rzeczowy ww. robót obejmuje:

- zabicie i obcięcie grodzic stalowych typu G46/P3 w liniach wykopu w/w obiektów,
- wpłukanie i ciągłe pompowanie igłofiltrów dla wstępnego odwodnienia ww. wykopu,
- mechaniczne głębienie wykopów w ścianie grodzic stalowych,
- wykonanie warstwy drenażowej dna wykopów z pospółki zgodnie z opisem i rysunkami w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym,
- ciągłe pompowanie wody ze studni zbiorczych w warstwie drenażu dna wykopów w całym okresie wykonywania robót budowlanych osadnika, separatora i wylotu,
- wykonanie zasypki wykonanych obiektów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Wykop płytki** – wykop o głębokości mniejszej od 1,0 m.

1.4.2. **Wykop średni** – wykop o głębokości od 1 do 3 m.

1.4.3. **Wykop głęboki** – wykop o głębokości przekraczającej 3,0 m.

1.4.4. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m³),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

1.4.5. **Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.6. **Wskaźnik odkształcenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

1.4.7. **Geosyntetyk** - materiał stosowany w budownictwie drogowym, wytwarzany z wysoko polimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych polietylenowych, polipropylenowych i poliestrowych, charakteryzujący się między innymi dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością, zgodny z PN-ISO10318:1993 [5], PN-EN-963:1999 [6].

Geosyntetyki obejmują: geotkaniny, geowłókniny, geodżianiny, georuszty, geosiatki, geokompozyty, geomembrany, zgodnie z wytycznymi IBDiM [13].

1.4.8. **Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 2.

2.2. Materiał występujący w wykopie jest gruntem rodzimym: piaski średnioziarniste i gliny pylaste

2.3. Warstwy drenażowe dna wykopów wykonać z pospółki lub równoważne mieszanki tłuczniowo - piaskowe

2.4. Zasyпки wykopów za ścianami obiektów wykonać urobkiem z wykopu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odsparzania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3.3. Sprzęt do robót odwodnieniowych

- igłofiltry $\varnothing 40\div 50$ mm z rurą obsadową, wpłukiwane,
- pompy spec. do zestawu igłofiltrów,
- pompy zatapialne do wody brudnej z napędem elektrycznym o wydajności od 1,0 do 3 l/s,
- agregat prądotwórczy o mocy conajmniej 5 krotnie większej od sumy mocy silników pomp pracujących.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ODWODNIENIA

5.1 Po zabiciu grodzic stalowych wewnątrz wykopu dla jednego obiektu (pompownia, studnia lub separator) należy wpłukać igłofiltry w rurze obsadowej.

5.2 Wszystkie igłofiltry w odwadnianym odcinku wykopu pompować w sposób ciągły do czasu wykonania wykopu i drenażu płytowego w dnie: 0,20m pospółki + dren PE $\varnothing 90$ + studnia zbiorcza $\varnothing 600$ mm.

5.3. Wyłączać pompowanie igłofiltrów, pompować ciągle studnie zbiorczą i sprawdzać efekty odwadniania: drenażem płytowym w dnie wykopu.

5.4 W przypadku nie uzyskania całkowitego odwodnienia dna wykopu należy jednocześnie prowadzić pompowanie ze studni drenażu płytowego oraz igłofiltrów.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

4.2. Nadmiar urobku z wykopu tj. nasypy należy bezpośrednio ładować na samochody wywrotki i odwieźć na miejsce składowania.

4.3. Mechaniczne głębinie wykopów może być prowadzone tylko do poziomu ca 0,20 m powyżej projektowanej rzędnej dna wykopu, ostatnią warstwę (0,20 m) należy odspajać ręcznie do poziomu zaniwelowanych znaków kontrolnych.

4.4. Pompowanie wody ze studni zbiorczych drenażu dna wykopów należy prowadzić bez żadnych przerw do czasu zamontowania obiektów oraz ich zasypki wykonanej do wysokości conajmniej 0,30 m powyżej statycznego zwierciadła wody.

4.5. Zasypkę wykopów obiektowych prowadzić urobkiem z wykopu jeśli to piasek śr., niezamrożonym, bez grud i kamieni. Gliną pylastą jako materiałem nie spoistym nie zasypujemy wykopu, należy odwieźć ją na miejsce składowania.

4.6. Zasypkę jw. wykonywać warstwami o grubości ca 0,20 m, zagęszczonymi mechanicznie do wskaźnika $I_s \geq 0,95$ w strefie głębokości poniżej 1,50m od terenu; $I_s \geq 0,97$ w strefie głębokości 0,0 do 1,50m poniżej terenu.

4.7. Faktyczny stopień zagęszczenia zasypki obiektów poza pasem drogowym, ustalić przy użyciu sondy i dokumentować w sposób określony przez Kierownika Projektu.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST K-M-00.00.00.

7.2. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie zasypki wykopów według wymagań określonych w pkt. 5.6.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem wykopów jest 1 m^3 . obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót i obejmuje roboty zawarte w umowie oraz ewentualnie dodatkowe, których potrzebę wykonania zaakceptował Kierownik Projektu. Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Kierownik Projektu oceni jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i SST na podstawie:

przedstawionych przez Wykonawcę wyników badań i pomiarów kontrolnych z bieżącej kontroli,

na podstawie oceny wizualnej robót, badań i pomiarów własnych oraz zleconych do laboratorium przez Kierownika Projektu,

na podstawie pomiarów kontrolnych w czasie odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów spełniają wymagania.

W przypadku stwierdzenia usterek, Kierownik Projektu ustali zakres robót poprawkowych a Wykonawca wykona je w ustalonym terminie na koszt własny.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST K-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” w pkt. 9.1.

10.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-B-04493:1960 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 5. PN-ISO10318:1993 | Geotekstyli – Terminologia |
| 6. PN-EN-963:1999 | Geotekstyli i wyroby pokrewne |

K.02.01.03. Roboty budowlano – konstrukcyjne

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru osadnika wód deszczowych oraz obiektów inżynierskich w zakresie budowy kanalizacji deszczowej w zadaniu „**Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica**”.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1; określonych w Dokumentacji Projektowej.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu obiektów inżynierskich w zakresie:

1. budowy oczyszczalni wód deszczowych OWD1 :
 - osadnik żelbetowy prefabrykowany $\varnothing 2,30 \times 3,0\text{m}$
 - separator bezfiltrowy prefabrykat żelbet. $\varnothing 2,74 \times 3,42\text{m}$
 - wylot wód deszczowych do rowu R1 – geowłóknina, teokrata, narzut kamienny
2. budowy oczyszczalni wód deszczowych OWD2:
 - komora rozdziału z kratą – prefabrykat żelbet. $4,91 \times 2,36\text{m}$
 - osadnik żelbetowy prefabrykowany $\varnothing 3,0 \times 3,62\text{m}$
 - separator bezfiltrowy prefabrykat żelbet. $\varnothing 2,30 \times 4,4\text{m}$
 - wylot wód deszczowych do rowu RB – żelbet w deskowaniu
3. budowy oczyszczalni wód deszczowych OWD3 :
 - osadnik żelbetowy prefabrykowany $\varnothing 2,30 \times 2,50\text{m}$
 - separator bezfiltrowy prefabrykat żelbet. $\varnothing 2,0 \times 3,27\text{m}$
 - zbiornik retencyjny z pompownią wody
 - wylot wód deszczowych do rowu RB – żelbet w deskowaniu

1.4 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami i decyzjami Kierownika projektu (Inżyniera Budowy).

2. MATERIAŁY

2.1. Prefabrykaty żelbetowe i wyposażenie technologiczne

2.1.1 Projekt budowlany przewiduje zamontowanie żelbetowych prefabrykatów i wyposażenia dla wykonania:

1. komory rozdziału (z przelewem)
2. osadnik szlamowy
3. separatora bezfiltrowego
4. pompowni wód deszczowych

2.1.2 Wykaz wszystkich elementów prefabrykowanych z ich wymiarami oraz wyposażenie technologiczne zawierają Rys. nr 19 – 25 w Projekcie Budowlanym: wymagany beton C35/45 o wodoszczelności W8, mało nasiąkliwy (poniżej 6%) i o mrozoodporności F-150.

2.1.3 Żelbetowe elementy prefabrykowane i wyposażenie technologiczne należy zamówić u jednego producenta posiadającego certyfikaty dot. procedur uzyskania i kontroli jakości wyrobów ISO 9001 i ISO 9003.

Zamówienia na dostawę prefabrykatów i wyposażenia powinny być akceptowane przez Kierownika projektu.

2.1.4 Jakość prefabrykatów i wyposażenia dostarczonych do zamontowania powinna być potwierdzona właściwymi dokumentami: Aprobaty techniczne, Atesty materiałowe i Deklaracje zgodności.

2.1.5 Montaż wyposażenia technologicznego i rozruch (uruchomienie) obiektów wymienionych w poz. 2.1.1 powinien wykonać ich producent oraz wydać właściwy dokument Gwarancji dot. ich trwałości technicznej i sprawności funkcjonowania, a także instrukcję użytkowania (obsługi).

2.2 Składniki mieszanki betonowej dla potrzeb wykonania wylotu i posadowienia żelbetowych prefabrykatów studni przelewowej, separatora, komory rozdziału i osadnika.

2.2.1. Wymagania ogólne

Obiekty żelbetowe prefabrykowane posadowić na betonie wyrównawczym klasy C16/20 o wodoszczelności W-6; Wylot do rzeki wykonać z betonu kl. C20/25 o wodoszczelności W-5 i mrozoodporności F-150. Pozostałe elementy obiektów wykonać z betonu kl. C20/25 o wodoszczelności W-5.

2.3. Składniki mieszanki betonowej

2.3.1. Cement

a) rodzaj cementu :

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN-EN 197-2:2002 o następującej klasie wytrzymałości :

Klasa 32,5 – do betonu klasy C20/25

b) wymagania dot. składu cementu :

Skład cementu winien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002.

c) oznakowanie opakowań :

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu winien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający dane :

- oznaczenie;
- nazwa wytwórni i miejscowości;
- data wysyłki;
- termin trwałości cementu;

d) świadectwo jakości cementu :

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) akceptacja partii cementu :

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

f) kontrola parametrów cementu :

- cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg PN-EN 197-1:2002
- zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań Cementowni można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe
- ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej :

f1) oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996;

f2) oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996;

f3) sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu nie nadających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie)

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

g) warunki magazynowania i okres składowania :

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące :

- dla cementu pakowanego (w workach) :
składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone i zabezpieczone z boków przed opadami)
magazyny zamknięte (budynki o szczelnym dachu i ścianach)
- dla cementu luzem :
magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu, zaopatrzone w urządzenia do kontroli objętości cementu oraz we włązy do czyszczenia oraz klamry na ścianach zewnętrznych)

Cement nie może być użyty do betonu po okresie :

- 10 dni – w przypadku magazynowania w składach otwartych
- po upływie terminu trwałości podanego przez Wytwórcę gdy przechowywanie odbywa się w składach zamkniętych

Każda partia cementu winna być przechowywana (składowana) w sposób umożliwiający łatwe jej rozróżnienie.

2.3.2. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu winno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na

placu budowy bądź w wytwórni betonu składowane oddzielnie na umocnionym podłożu w taki sposób aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa winny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i atestów nie zakłócając rytmu budowy.

2.3.3 **Kruszywo grube :**

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy : PN-86/B-06712 oraz PN-79/B-06711.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera budowy.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000);
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16 (PN-EN 933-4:2001);
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12;
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48;
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami

PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.3.4 **Kruszywo drobne :**

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm : PN-79/B-06711 oraz PN-86/B-06712.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi poddany badaniom niepełnym obejmującym :

oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000);

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12;
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48;
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku wyniku badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.3.5. **Woda**

Woda do produkcji betonu winna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga prowadzenia badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku wody z innego źródła należy przeprowadzić jej kontrolę zgodnie z powyższą normą.

2.3.6. **Domieszki do betonów**

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm : PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanki wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych takich jak : zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu oraz zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez ITB i mogą być stosowane za zgodą Inżyniera Budowy.

2.3.7. **Mieszanka betonowa**

Do wykonania konstrukcji żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub wykonywaną w Wytwórni, tzw. „beton towarowy”

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami S.S.T. oraz dokumentacji projektowej.

Ponadto mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom : PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002.

2.4. **Deskowania wylotu do rowu**

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami :

gwoździe winny odpowiadać wymogom normy PN-84/M-81000

sklejka winna odpowiadać wymogom norm : PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001
drewno winno odpowiadać wymaganiom norm : PN-92/D-95017; PN-91/D-95018; PN-75/D-96000; PN-72/D-96002; PN-63/B-06251

deskowania systemowe winny być w dobrym stanie technicznym

do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe do tego typu zastosowań

Materiały na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków pogodowych oraz na skutek zetknięcia się z mieszkanką betonową.

3. SPRZĘT

3.1. Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych -

mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu do wykonywania owych robót.

Wykonawca winien dysponować :

a) do przygotowania mieszanki betonowej :

- betoniarki o wymuszonym działaniu;
- dozowniki wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji;
- odpowiednio przeszkoloną obsługą;

b) do wykonywania deskowań :

- sprzętem ciesielskim;
- samochodem skrzyniowym;
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań;

c) do układania mieszanki betonowej :

- pojemnikami do betonu;
- pompami do betonu;
- wibratorami wglębnymi o odpowiedniej średnicy;
- wibratorami przyczepnymi;
- łątami wibracyjnymi;
- zacieraczkami do betonu;

d) do obróbki i pielęgnacji betonu :

- szlifierki do betonu

3.2. Roboty związane z przygotowaniem stali zbrojeniowej –

mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera Budowy.

Prace zbrojarskie wykonywać specjalistycznymi urządzeniami giętarskimi, prostowarkami, nożycami i innymi stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Sprzęt winien być sprawny technicznie.

3.3. Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych –

na konstrukcjach betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Sprzęt winien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów. Ponadto sprzęt używany przez Wykonawcę winien być sprawny technicznie i spełniać wymagania w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 4.

4.1. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę podczas wykonywania konstrukcji żelbetowych winny być sprawne i spełniać wymagania BHP oraz przepisy ruchu drogowego. Składniki mieszanki betonowej np. kruszywo należy umieszczać na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i osuwaniem.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów dobierać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu nie może dojść do segregacji, zmiany konsystencji i składu mieszanki betonowej.

Ponadto transport elementów prefabrykowanych z zakładu prefabrykacji winien zapewniać brak możliwości wystąpienia ewentualnych uszkodzeń i odkształceń mogących mieć wpływ na układ geometryczny konstrukcji, jej kształt oraz przyszłe bezpieczeństwo konstrukcji i jej użytkowników.

- 4.2. **Stal zbrojeniowa** winna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Stal zbrojeniową podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Podczas transportu przestrzegać PN-88/H-01105.
- 4.3. **Materiały izolacyjne** należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem.
- 4.4. **Elementy konstrukcji stalowych** mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji winny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- 4.5. **Środki transportu winny być sprawne technicznie i spełniać wymogi BHP**. Transport elementów poddanych wcześniej cynkowaniu winien zapewnić brak możliwości uszkodzenia elementów jeśli chodzi o ich kształt oraz trwałość powłoki antykorozyjnej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie robót związanych z konstrukcjami betonowymi i żelbetowymi

5.1.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji żelbetowych.

5.2 Wykonanie robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowych w postaci cynkowania na gorąco

5.2.1 Przygotowanie powierzchni kraty stalowej

Powierzchnie elementów stalowych winny być oczyszczone do II stopnia czystości, winny być ołuszczone. Ponadto winny odpowiadać wymaganiom norm : PN-70/H-97051; PN-70/H-97052; PN-EN ISO 8504-1:2002; PN-EN ISO 8504-2:2002 oraz PN-EN ISO 11124-1:2000.

5.2.2 Wykonanie warstwy zabezpieczającej

Warstwa zabezpieczająca winna być wykonywana ręcznie lub mechanicznie z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm oraz aprobat technicznych.

Podwykonawca robót antykorozyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych na obiektach inżynierskich.

6. KONTROLA JAKOŚCI I OBMIAŁ ROBÓT

6.1 Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych

6.1.1 Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach oraz niniejszej Specyfikacji.

6.1.2 Zakres kontroli i badań

a) deskowania :

Kontrola deskowań przed betonowaniem musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika budowy.

Sprawdzenie polega na :

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem
- sprawdzeniu cech geometrycznych przed betonowaniem
- sprawdzeniu stateczności deskowań
- sprawdzeniu szczelności i czystości deskowań
- sprawdzeniu powierzchni deskowań
- sprawdzeniu pokrycia deskowań środkiem antyadhezyjnym
- sprawdzeniu klasy drewna, jego wad lub sprawdzeniu deskowań systemowych
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania oraz położenia górnego poziomu betonowania

b) rusztowania :

- ewentualne rusztowania kontrolować zgodnie z wymogami i przepisami dotyczącymi rusztowań

c) zbrojenie :

- patrz punkt jak niżej , tj. pkt. 6.2.

d) składniki mieszanki betonowej i mieszanka betonowa :

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami, między innymi PN-88/B-06250 i niniejszą S.S.T. oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi Budowy wszystkich wyników badań dotyczących jakości materiałów. Wykonawca winien zlecić nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca winien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi Budowy. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. Plan winien obejmować badania zgodne z normami oraz inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości materiałów a wymagane przez Inżyniera.

e) wbudowanie mieszanki betonowej :

Warunki wbudowania mieszanki betonowej winny być zgodne z normami, niniejszą specyfikacją oraz dokumentacją projektową.

f) pielęgnacja betonu :

Warunki pielęgnacji betonu winny być zgodne z normą „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.”

g) beton :

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Kierownika projektu.

Ponadto obowiązek wykonania badań spoczywa na Wykonawcy.

h) kontrola wykończenia powierzchni betonu :

Wykończenie powierzchni betonu winno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.”

Jednostką obmiarową jest 1 m³ wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

6.2 Kontrola jakości robót związanych z montażem i wykonaniem kraty stalowej

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania kraty z projektem oraz wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej Specyfikacji.

Roboty podlegają odbiorowi. Jednostką obmiaru jest masa gotowej kraty w kg.

6.3 Kontrola jakości robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym kraty stalowej w postaci cynkowania na gorąco :

Kontrola jakości robót obejmuje :

- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni elementów stalowych (wizualna ocena)
- kontrola prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania powłoki, stwierdzeniu braku ubytków powłoki)

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Jednostką obmiarową jest komplet wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego kraty stalowej zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Wszelkie roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych obiektów inżynierskich uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą S.S.T. i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej S.S.T. dały wyniki pozytywne. Odbiór konstrukcji betonowych i żelbetowych podlega wpisowi do Dziennika Budowy.

7.2 Wszelkie roboty związane z wykonaniem zbrojenia podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz zasad podanych w pkt. 5 niniejszej specyfikacji. Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inżyniera oraz wpisany do Dziennika Budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

7.3 W trakcie prowadzenia robót izolacyjnych każda nanoszona warstwa winna być odebrana przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji, przywołanych normach lub w punktach 2,5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

7.4 Wszelkie roboty związane z montażem i wykonaniem konstrukcji stalowych podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem : jakości

materiałów, spoin, otworów na śruby; zgodności z projektem; zgodności z atestem wytwórni; jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji. Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Kierownik Projektu wpisem do Dziennika Budowy.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1 Podstawę płatności za wykonanie konstrukcji betonowej i żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych stanowi cena za 1 m³ konstrukcji.

Cena obejmuje :

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- gromadzenie wyników pomiarów ,
- transport.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06	„Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia ochronna. Gatunki.”
PN-82/H-093215	„Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.”
PN-88/H-01105	„Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.”
PN-B-03264:2002	„Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
PN-EN 197-1:2002	„Cement. Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.”
PN-EN 197-2:2002	„Cement. Cz. 2 : Ocena zgodności.”
PN-EN 934-2:2002	„Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Definicje wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.”
PN-EN 934-6:2002	„Domieszki do betonu, zapraw zaczynu. Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności,”
PN-88/B-32250	„Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.”
PN ENV 206-1:2002	„Beton. Cz.1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.”
PN-79/B-06711	„Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.”
PN-86/B-06712	„Kruszywa mineralne do betonu.”
PN-91/B-06714/34	„Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.”
PN-78/B-06714/15	„Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.”
PN-78/B-06714/12	„Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.”
PN-78/B-06714/13	„Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych”
PN-77/B-06714/18	„Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.”
PN-92/D-95017	„Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.”
PN-91/D-95018	„Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.”
PN-63/B-06251	„Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.”
PN-EN 10025:2002	„Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.”
PN-B-06200:2002	„Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.”
PN-EN 10024:1998	„Dwuteowniki stalowe”
PN-EN 10279:2003	„Ceowniki stalowe.”
PN-EN 10056-2:1998 i PN-EN 10056-1:2000	„Kątowniki stalowe.”
PN-H/92203:1994	„Blachy uniwersalne stalowe.”
PN-70/H-97051	„Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.”
PN-70/H-97052	„Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.”
PN-EN ISO 8504-1:2002	„ Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Zasady ogólne”

K.03.00.00 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**K.03.01.01. Kanały sanitarne grawitacyjne i rurociągi tłoczne****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w zakresie zadania „**Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzkie gm. Dębica.**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji sieci kanalizacji sanitarnej określonej w poz. 1.1

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanałów, określonych rzeczowo w Dokumentacji Projektowej przekazanej Wykonawcy, wymienionym w ST D-M 00.00.00 pkt. 1.5.2.1. poz. 1 i 2.

W zakres robót wchodzi:

- kanały usytuowane w liniach rozgraniczenia projektowanych dróg oznaczonych w projekcie zagospodarowania
- kanały usytuowane poza liniami rozgraniczenia projektowanych dróg oznaczonych w projekcie zagospodarowania
- przejście poprzeczne (przecisk) rurociągiem tłocznym pod torem PKP

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2. **Kanalizacja deszczowa** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych

1.4.3. **Kanał sanitarny zbiorczy** – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych. dopływających przykanalikami od budynków.

1.4.4. **Studzienka kanalizacyjna** – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.5. **Płyta przykrywowa studzienki** – płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicji podanych w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Rury

Kanały projektuje się z rur kanalizacyjnych PP-b trójwarstwowych o $\varnothing 200 \times 7,6 \text{ mm}$ (SN8) zgodnych z normą PN-EN 13476-2. Zewnętrzna lita powłoka tych rur tworzy warstwę ochronną przed uszkodzeniami, środkowa nadaje rurze bardzo dużą sztywność obwodową przy zachowaniu małego ciężaru oraz tworzy dodatkową izolację termiczną. Wewnętrzną, trudnościeralną powłoką o niskim współczynniku oporów hydraulicznych zapewnia bardzo korzystne parametry przepływu.

Zastosowane rury muszą charakteryzować się:

- wysoką sztywnością obwodową SN8
- wysoką odpornością na substancje chemiczne
- wysoką wytrzymałością na obciążenia punktowe

Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału co rury z zachowaniem wymaganej sztywności SN.

Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość podłączenia przez system złączy insitu do proj. studzienek kanalizacyjnych.

Rurociągiem tłocznym od pompowni P1 i P2 z rur PE $\varnothing 125 \times 7,4 \text{ mm}$

2.2. Studzienki kanalizacyjne

Projektowane studzienki kinetowe o średnicy $\varnothing$ 1000mm mają być wykonane z PEHD jako monolityczne na bazie rury dwuściennej. Trwałe połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus studni musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych połączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą. Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszenia konstrukcji i struktury rury wznoszącej.

Studnie muszą być wyposażone w komory dociążające o wysokości 300mm.

Projekt przewiduje wymianę istniejącej studni włączeniowej (SW) na studnię betonową $\varnothing$ 600mm z monolityczną dennicą.

Studnię rozprężną (SR) wykonać jako studnię PE $\varnothing$ 600mm.

2.3. Rury do wykonania przejścia przez teren PKP.

Projekt budowlany przewiduje wykonanie przejścia pod torem PKP metoda przecisku tj. mikrotunelowania przy użyciu rur przewiertowych stalowych $\varnothing$ 323,9 x 7,1 mm. W rurach przewiertowych współosiowo zamontowany jest rurociąg tłoczny z rur PE $\varnothing$ 125 x 7,4mm

Wymiary oraz warunki techniczne dot. takich rur zawarte w kartach katalogowych zamieszczonych w projekcie wykonawczym stanowią określenie standardu ich jakości wymaganego projektem. Do wykonania projektowanego przecisku (przewiertu) pod torem PKP dopuszcza się użycie innych technicznie równoważnych rur. Zamówienie dostawy i wbudowanie takich (innych) rur wymaga akceptacji Kierownika Projektu, a także nadzoru autorskiego.

2.2.2. Pierścienie odciażające pod płytami przykrycia

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane wbudowane bezpośrednio pod płytami przykrycia studzienek i komór: wykonane z betonu wibrowanego klasy C20/25.

2.2.3. Właz kanałowy na studzienkach w jezdniach i poza jezdniami

Włazy żeliwne: należy zamontować włazy żeliwne typu ciężkiego $\varnothing$ 600 mm klasy D400, wypełnione betonem, odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02; wkładka gumowa; wymagany certyfikat zgodności z PN-EN-124.2000. Uwzględniając brak informacji o sposobie zagospodarowania terenów inwestycyjnych projekt przewiduje zamontowanie na wszystkich studniach na terenach przemysłowych włazów ciężkich D400.

2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN- B- 14501 [7]

2.4. Beton

Beton zwykły C12/15 i C20/25 powinien odpowiadać wymogom normy PN-B-06250:

- nasiąkliwość nie większa niż 6 %,
- przepuszczalność wody – stopień wodoszczelności W-8,
- odporność na działania mrozu – stopień mrozoodporności co najmniej F-150.

2.5. **Piasek** używany do wykonania podsypki (podłoża) pod rury oraz zasypki rur i wykopów powinien odpowiadać normie PN-B-11113.

2.6. **Pospółka** używana do wykonania drenażu dna wykopów powinna odpowiadać normie PN – B- 11113

2.8. Składowanie materiałów

2.8.1. Rury kanalizacyjne

Rury te można składować na otwartej przestrzeni, zgodnie z warunkami producenta.

Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych.

W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych.

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

2.8.2. Studzienki prefabrykowane PEHD -

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

Przy składowaniu w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,5 m.

2.8.3. Cegła kanalizacyjna

Cegłę kanalizacyjną składować na otwartej przestrzeni, na powierzchni wyrównanej i utwardzonej ze spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany zapewniający łatwość przeliczania.

Cegły należy układać w stosach lub pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedna na drugiej maksymalnie w 3-ch warstwach o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.
Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzmy nie powinna przekraczać 1,5 m.

2.8.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Włazy składować wg klas.

2.8.5. Pierścienie i płyty żelbetowe -

- składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa, Składowanie w pozycji budowania do wysokości nie przekraczającej 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub poszczególnych elementów.

2.8.6. Kruszywo

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach, tak aby uniemożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

3. SPRZĘT

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

3.1. Sprzęt do wykonywania kanalizacji

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębirnych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych i wycinarek do asfaltu,
- betoniarki kołowej,
- beczkowsów,
- pomp odwodnieniowych, igłofiltrów, wiertnic mechanicznych, a także innych maszyn (sprzętu) niezbędnych do prowadzenia robót.

4. TRANSPORT

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

4.1. Transport rur kanałowych

Rury kanalizacyjne PP i PE mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Zaleca się transportowanie w opakowaniach fabrycznych wykonanych przez producenta rur. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

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

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

4.2. Transport kręgów betonowych

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport pierścieni i płyt żelbetowych

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy. Podnoszenie i opuszczanie należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport cegieł kanalizacyjnych

Cegły kanalizacyjne mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środku transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegłę transportowaną luzem musi być układana ściśle jedna obok drugiej, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie może przekroczyć wysokości burt.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu sprzętu pomocniczego.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu samochodowego w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego przewozi się luzem z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach drewnianych i zabezpieczyć taśmą stalową.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposób transportu, zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i jego przechowywanie powinno być zgodne z BN – 88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Roboty przygotowawcze

W czasie Robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów. Podstawę wytyczenia trasy kanałów sanitarnych stanowi Dokumentacja Projektowa oraz wykonane uprzednio wykopy kontrolne.

Wytyczenia w terenie osi kanału dokonują służby geodezyjne Wykonawcy z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych oraz kołki krawędziowe.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repy tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje Inwestorowi.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oświetlić światłami.

5.2. Roboty ziemne: wykonanie wykopów

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Konieczne odstępstwa od dokumentacji powinny być wpisane do Dziennika Budowy i zaaprobowane przez Kierownika Projektu.

Projekt budowlany przewiduje wykonanie wspólnego wykopu dla montażu kanału sanitarnego i rurowi tłocznej.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
 - wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
1. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umacnianych po uprzednim wykonaniu odwodnienia wg Dokumentacji Projektowej.
 2. W czasie głębienia wykopów w odcinkach projektowanych dróg wszystkie grunty spoiste (gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste i piaski gliniaste) w zakresie uzgodnionym z Kierownikiem Projektu należy bezpośrednio odwozić na teren składowania.
 3. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.
 4. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.
 5. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne ręcznie (obowiązkowo ręcznie) pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, zabezpieczyć je zgodnie z zaleceniami Użytkownika.
 6. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
 7. W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

5.3. Przygotowanie podłoża

5.3.1. Przygotowanie podłoża pod projektowane odcinki kanałów

W dnie wykopów odwodnionych należy wykonać warstwę drenażową z pospółki o grubości 15 cm
Zagęszczenie podłoża i obsypki rur wykonać zgodnie z Projektem Budowlanym.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Rury kanałowe

Rury dostarczone do zamontowania powinny posiadać certyfikaty jakości i być oznakowane:

czynnik transportowy,
nazwa producenta,
rodzaj materiału,
oznaczenie średnicy,
grubość ścianki,
datę produkcji – rok, miesiąc, dzień,
obowiązujące normy.

1. Sposób montażu rur powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.
2. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi podanymi w pkt. 5, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II Instalacji Sanitarne i Przemysłowe” Arkady – 1987r..

Kielichy rur powinny być układane w kierunku odwrotnym do spadku kanału.

3. Układanie odcinka rur może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania kolejnych rur kanału
4. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu z wyłączeniem złącz.

Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

5.4.2. Studnie kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową wg Rys. nr 33 w Projekcie Wykonawczym.

Dolny element studzienki z kłosem powinien być wykonany jako prefabrykat monolityczny.

Studzienki wyposażać we włazy typu ciężkiego przejazdowego wg 2.2.3.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy (dopuszcz. + 3 mm), natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się minimum 5 cm ponad poziom terenu.

5.5. Izolacje

Rury kan. PP i PE oraz studzienki nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Rury należy układać na podsypce piaskowej zagęszczonej do wskaźnika $I_s \geq 0,95$ wg norm. Próby Proctora.

Zasyp rur w wykopie składa się z 2-ch warstw : wg Rys. nr 37 w Projekcie Wykonawczym:

warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch kanału, wykonanej z gruntów nie spoistych

Obsypkę rur należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż ca 0,25 m , zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki stosować należy lekkie wibratory płaszczyznowe o masie do 100 kg.

Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można dopiero wtedy, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 30 cm. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem umocnienia ścian.

Zagęszczanie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne w strefie niebezpiecznej tj. do 30cm powyżej wierzchu rur.

Zasypkę wykopów w odcinkach projektowanych dróg, oznaczonych na rysunkach projektu zagospodarowania, wykonywać należy wyłącznie gruntami sybkimi (dowiezionym piaskiem średnim) zagęszczonymi mechanicznie do wskaźników (norm. próba Proctora): określonych na Rys. nr 37 w Projekcie wykonawczym

Zasypkę wykopów w odcinkach poza projektowanymi drogami wykonywać gruntem (urobkiem) rodzimym, zagęszczonym mechanicznie do wskaźnika ca 0,94 wg normal. Próby Proctora.

Do zagęszczania zasypki powyżej warstwy ochronnej użyć można wibratorów o masie do 200 kg.

Rozbiórkę umocnienia ścian wykopu prowadzić z zachowaniem ostrożności – równolegle z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów – materiały użyte do robót powinny być skontrolowane zgodnie z niniejszą specyfikacją – lub sprawdzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i załączonych certyfikatów,
- dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
 - stref montażowych,
 - dróg dowozu materiałów do stref montażowych,
 - miejsc składowania materiałów,
 - miejsc składowania ziemi z wykopów.

Wszystkie powyższe czynności należy uzgodnić z Kierownikiem Projektu.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do systematycznej kontroli jakości robót z częstotliwością zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i wskaźników zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- pomiar odchylenia osi kanału,
- pomiar odchylenia spadku kanału sanitarnego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia rur,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie lokalizacji studzienek rewizyjnych,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek, pokryw włazowych.

Odcinki kanału ze studzienkami powinny być poddane badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próba szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodna z PN-85/B-10702.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów wykopu w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie w planie osi kanału od ustalonego na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać ± 5 % wartości projektowanego spadku (przy spadku do 1 %) i ± 10 % projektowanego spadku (przy spadku powyżej 1 %),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony badaniami w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.6.,
- pokrywy studzienek powinny być osadzone z dokładnością do ± 3 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej, mierzony od osi studzienek
- 1 kpl. (komplet) wykonanej i odebranej studzienki kanalizacyjnej.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji, a mianowicie:

roboty przygotowawcze,
roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
przygotowanie podłoża,
wykonanie umocnienia ścian wykopów,
roboty montażowe ułożenia rur kanałowych; udokumentowane zapisem kamery TV,
wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
próby szczelności kanałów i studzienek,
stopień zagęszczenia zasypek rur i wykopu dot. wymogów wg pkt.5.6

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany przez Kierownika Projektu w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór robót zanikających oraz odbiory częściowe powinny być udokumentowane odpowiednimi zapisami w Dzienniku Budowy i (lub) właściwymi protokołami.

Przedłożone dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.

b) Dokumentacja geotechniczna wymagana dla określonego rodzaju robót.

c) Dokumentacja geodezyjna tj. operat powykonawczy na mapie syt.-wys. (1 : 500).

d) Dziennik Budowy.

e) Dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów.

8.2. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem odcinków kanałów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zawartych w nich postanowieniach o usunięciu usterek i prób szczelności,

sprawdzeniu aktualnej Dokumentacji Projektowej uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,

sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek kanalizacyjnych.

Odbiory: częściowy i końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Kierownika Projektu i Użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, oraz poprzez wpis do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór Użytkownika oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów częściowych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonanej i odebranej kanalizacji uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- wykonanie robót odwodnieniowych,
- przygotowanie podłoża pod rury,
- ułożenie rur kanalizacyjnych,
- zagęszczenie zasypek rur i wykopu,

- odwóz nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena jednostkowa wykonania studzienki uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych i umocnienie wykopu,
- posadowienie studzienki w dnie wykopu,
- obsadzenie stopni żłazowych,
- montaż pierścienia odciążającego i płyty przykrycia
- obsadzenie wjazdu żeliwnego,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
2. PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
3. PN-B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
5. PN-EN – 295-1: 1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia , wymagania
6. PN-EN – 124.2000	Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.
7. PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
8. BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
9. PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
10. PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
11. PN-B-/10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
12. PN-EN 1917:2004	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
13. PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dot. elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
14. PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
15. PN-EN 13508-1:2006	Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 1: wymagania ogólne
16. PN-EN 13508-2:2006	Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej
17. PN-EN 295-10:2007	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Część 10: Wymagania użytkowe
18. PN-EN 1610: 2002/Ap1:2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

10.2. Inne dokumenty

Katalogi Producentów rur kanalizacyjnych posiadających wdrożone systemy zarządzania jakością EN-ISO-9001.

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych- Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY – 1987 r.

Uwaga! Wszelkie roboty ujęte i pominięte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

K.03.01.02. Pompownie ścieków P1 i P2**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w zakresie zadania „**Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica.**”

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową obiektów kanalizacji ciśnieniowej, określonych rzeczowo w Projekcie Budowlanym i Przedmiarze Robót, przekazanymi Wykonawcy Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

- 1.4.1. **Kanalizacja ciśnieniowa** – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do odprowadzenia ścieków sanitarnych.
- 1.4.2. **Rurociąg tłoczny (ciśnieniowy) ścieków** – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do przepływu ścieków.
- 1.4.3. **Rura ochronna** – rura stalowa dla zabezpieczenia rurociągu pod ulicą.
- 1.4.4. **Podpory ślizgowe** – podparcia rurociągu w rurze ochronnej lub przeciskowej.
- 1.4.5. **Zasuwy** – armatura wbudowana w rurociąg służąca do zamknięcia przepływu.
- 1.4.6. **Komora** – obiekt inżynierski na rurociągu ciśnieniowym umożliwiający dostęp do zainstalowanej armatury.
- 1.4.7. **Przylącze** – odcinek rurociągu odprowadzający ścieki z pompowni przydomowej do rurociągu ciśnieniowego.
- 1.4.8. **Pompownia ścieków sieciowa** – podziemna pompownia: dopływ kanałami grawitac., pompowanie rurociągiem tłocznym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-MOO.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Projektu.

2.2. Materiały do zamontowania dla pompowni P1 i P2

2.2.1. Studnia z rur PEHD o ścianie strukturalnej SN8 z profilowanym dnem, wymiary wg Rys. Nr 31 i 32 w Projekcie Budowlanym.

2.2.2. Włazy stalowe z klapą dostosowany do typu pomp w dostawie z pompownią.

2.3. Pompownie sieciowe P1 i P2

Prefabrykaty PEHD o średnicy wew. 1,50m, pozostałe elementy konstrukcyjne oraz wyposażenie pompowni P1 i P2 są określone na Rys. Nr 31 i 32 w Projekcie Budowlanym. Wszystkie wymogi dot. rodzajów i jakości wszystkich elementów konstrukcji i wyposażenia pompowni powinny być określone w zamówieniach ich dostawy, a następnie przed ich zamontowaniem okazane do sprawdzenia i akceptacji przez Kierownika Projektu.

Ostateczny wybór dostawcy pomp i pompowni powinien być uzgodniony z ZWiK w Brzeźnicy

2.4. Wymagane projektem standardy jakości dot. prefabrykatów i wyposażenia pompowni P1 i P2:

2.4.1. Prefabrykaty PEHD, określone wymiarowo na Rys. nr 31 i 32 w Projekcie Budowlanym.

2.4.2. Maszyny i urządzenia pompowni P1

Projekt przewiduje zamontowanie wyposażenia określonego na Rys. nr 31 w Projekcie Budowlanym.

Wyposażenie to stanowią:

- pompy zatapialane – 2 kpl
- aparatura zasilania, sterowania i monitoringu - 1 kpl
- armatura i pozostałe elementy wyposażenia pompowni określone na Rys. 31 w Projekcie Budowlanym

2.4.3. Maszyny i urządzenia pompowni P2

Projekt przewiduje zamontowanie wyposażenia określonego na Rys. nr 32 w Projekcie Budowlanym.

Wyposażenie to stanowią:

- pompy zatapialane – 2 kpl
- aparatura zasilania, sterowania i monitoringu - 1 kpl
- armatura i pozostałe elementy wyposażenia pompowni określone na Rys. 32 w Projekcie Budowlanym

2.4.4. Wymagania dot. dostawy wyposażenia pompowni P1 i P2:

1. Wymagane cechy (standardy) konstrukcyjne, jakościowe, użytkowe oraz parametry techniczne wyposażenia muszą być określone w zamówieniu jego dostawy, akceptowanym przez Kierownika Projektu, a następnie sprawdzone dokładnie przed jego zamontowaniem.
2. Projekt dopuszcza zamontowanie w pompowni P1 i P2 całego kompletu urządzeń i aparatury o jakości technicznie równoważnej w stosunku do wzorca określonego w dokumentacji projektowej.

Wykonawca wnioskujący zamontowanie urządzeń i aparatury technicznie równoważnych jest zobowiązany wykazać, że spełniają one wymagania (wzorzec jakości) określone w projekcie budowlanym. Ponadto montaż i rozruch kompletu urządzeń i aparatury wykona ich dostawca, który zapewni co najmniej równoważne warunki gwarancji i serwisu.

Zastosowanie urządzeń technicznie równoważnych wymaga uzyskania zgody projektanta i zatwierdzenia przez Kierownika Projektu.

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

2.6. Odbiór urządzeń i materiałów na budowie

Pompownie, pompy, rury i pozostałe materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości należy je poddać badaniom przed zamontowaniem (wbudowaniem).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3. Wykonawca przystępujący do budowy wodociągu stosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,
- samochody samowyladowcze,
- koparka podsiębierna 0,15m³,
- spycharki.

3.2. Do robót montażowych stosować:

- wyciągarkę ręczną łańcuchową,
- dźwig samojezdny,
- samochód skrzyniowy i dostawczy,
- urządzenia mechaniczne do cięcia rur.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Kierownik Projektu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów i urządzeń.

Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Kierownika Projektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy rurociągu tłoczego ścieków stanowią Dokumentacja Projektowa i przepisy prawa. Wytyczenie w terenie osi przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem projektowanych komór i punktów załamania trasy.

Przed przystąpieniem do robót, pod nadzorem właścicieli sieci należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia faktycznego usytuowania istniejących przewodów podziemnych.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami

5.3. Roboty ziemne – wykopy dla rurociągów tłocznych od pompowni P1 i P2

Wykopy dla rurociągów tłocznych należy wykonywać o ścianach pionowych umocnionych.

W odcinkach przejścia pod drogami całość urobku z wykopu należy odwozić, a wykop zasypać piaskiem dowiezionym. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa (0,15 m) powinna być odspojona ręcznie.

5.4. Wykopy pod pompownie P1 i P2 – wykonać zgodnie z SST K.02.01.02**5.5. Podsypka pod rury**

W dnie wykopu pod rurociągi należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego zgodnie z Rys. nr 38 w projekcie wykonawczym.

5.6. Roboty montażowe rurociągu tłoczego

Rurociągi tłoczne należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-97/B-19725.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje rury i kształtki PE zgrzewane wyłącznie elektrooporowo.

5.6.1. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur i kształtek oraz armatury w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

5.6.2. Układanie rur

Rury powinny być ułożone wg rzędnych z Projektu Budowlanego ściśle przylegać do podłoża piaskowego na całej swej długości. Rury należy ułożyć ze spadkiem określonym w projekcie tj. kierunek wznoszący od pompowni do studni rozprężnej. Każda zmiana spadków, niedopuszczalne przeciwnospadki, będą powodować utrudnienia w eksploatacji rurociągu.

Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Montaż rur, armatury i kształtek wykonywać należy zgodnie z instrukcją ich producenta.

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce rur przed zamuleniem wodą deszczową.

Po ułożeniu rur należy wykonać ich obsypkę piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury zagęszczonym do $Is \geq 95\%$ wg PN-77/8931-12.

W miejscach załamania trasy oraz przy odgałęzieniach należy stosować kształtki – PE elektrooporowe.

Wszystkie połączenia powinny być zgrzewane elektrooporowo.

Miejsca połączeń należy pozostawić odkryte dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

5.6.3. Próba szczelności

Badanie szczelności przewodu próbą hydrauliczną – zgodnie z PN-B-10725, a także z instrukcją producenta rur, należy wykonać na ciśnienie 0,6 MPa.

5.7. Zasypanie wykopu

Po dokonaniu ww. odbioru można przystąpić do zasypania wykopu.

Zasypanie rurociągów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ręcznym ubiciem piasku, warstwami grubości 10 - 20 cm, z podbiciem pachwin wg wymiarów na Rys. Nr 36 w Projekcie Budowlanym.

Ubicie piasku ubijakami ręcznymi o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach w strefie ich przykrycia mniejszego od 25cm ponad wierzch rury.

Jednocześnie z zasypywaniem rurociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia.

5.7. Pompownia ścieków P1 i P2

- Roboty ziemne wykonać wg SST K.02.01.02
- Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montaż. – Tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – ARKADY 1987 r., a ponadto zachować warunki określone przez producenta (dostawcę) obiektu pompowni i zespołów pompowych.
- Po wykonaniu odbioru częściowego (technicznego) pompowni należy przy użyciu czystej wody (ca 5 m^3) dokonać rozruchu pracy pomp według wymogów określonych przez producenta (dostawcę) pompowni i pomp.
- Roboty towarzyszące – zasilanie elektryczne, podjazd, ogrodzenie – wykonać zgodnie z Projektem Budowlanym.

5.8. Przebieg rurociągu pod torem PKP

Komorę startową oraz przecisk (przewiert) rurą stalową $\varnothing 323,9 \times 7,1$ należy wykonać zgodnie z ustaleniami w Projekcie Budowlanym i warunkami technicznymi określonymi przez PKP Zakład Linii Kolejowych w Rzeszowie. Wykonanie skrzyżowania z torami kolejowymi winno odpowiadać warunkom i zasadom ujętym w n/w normach i przepisach:

- BN-80/8939-17 Przeprowadzenie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi
- BN-75/8846-01 Roboty ziemne w podtorzu kolejowym do układania przewodów rurowych. Wymagania i badania
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. Ustaw nr 151 z dnia 15.12.1998r z późniejszymi zmianami.

Skrzyżowanie kanalizacji z kablami PKP należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-76/E-05125

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Kierownika Projektu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D –M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa:

- 1 m (metr) dla rurociągów PE,
- 1 kpl. pompowni ścieków.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową rurociągu, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- roboty montażowe pompowni ścieków
- próby szczelności rurociągów i armatury,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów.

Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany przez Kierownika Projektu w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-B-10725 i PN-B-10728 podlega:

sprawdzenie kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach i przepustnicach – zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 2. PN-B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 3. PN-B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| 4. PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5. PN-B-10736 | Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych- Warunki techniczne wykonania. |
| 6. PN-M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 7. PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 8. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 9. PN-H-74374.01 | Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne. |
| 10. PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw. |
| 11. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |

12. PN-EN-124:2000 Włazy kanałowe. Klasy C (włazy typu ciężkiego).
13. PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE). Część 1: wymagania ogólne
14. PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE). Część 4: Armatura
15. PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
16. PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE). Część 2: Rury
17. PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
18. PKN-CEN/TS 13244-7:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – polietylen (PE) – Część 7: Zalecenia do oceny zgodności

10.2. Inne dokumenty

Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Budown. nr 1 z 1971 r.].

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” – Arkady 1987 r.

Katalogi armatury wodociągowej.

Uwaga! Wszelkie roboty ujęte i pominięte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

W.04.00.00. SIEĆ WODOCIĄGOWA

W 04.01.01 Budowa sieci wodociągowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z siecią wodociągową w zakresie zadania „**Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową sieci i przyłączy wodociągowych, określonych rzeczowo w Projekcie Budowlanym przekazanym Wykonawcy, wymienionym w ST D-M.00.00.00. pkt. 1.5.2.1. poz. 3.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

- 1.4.1 **Wodociąg** – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.
- 1.4.2 **Przewód wodociągowy** – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.
- 1.4.3 **Rura ochronna** – rura stalowa dla zabezpieczenia przejścia przewodu pod ulicą lub innymi przeszkodami.
- 1.4.4 **Podpory ślizgowe** – podparcia przewodu w rurze ochronnej lub przeciskowej.
- 1.4.5 **Zasuwy** – armatura wbudowana w przewód służąca do zamknięcia dopływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka rurociągu.
- 1.4.6 **Bloki oporowe** – mają zastosowanie dla węzłów, przy których nie można liczyć na przeniesienie sił osiowych wzdłuż przewodu. Stosowane są na kolanach, łukach i odgałęzieniach.
- 1.4.7 **Bloki podporowe** – mają zastosowanie przy podparciu zasuw, trójników, hydrantów itp.
- 1.4.8 **Hydrant przeciwpożarowy** – służy do czerpania wody z wodociągu w czasie pożaru.
- 1.4.9 **Komora wodociągowa** – obiekt inżynierski na przewodzie wodociągowym umożliwiający dostęp do zainstalowanej armatury.
- 1.4.9. **Przyłącze wodociągu** – odcinek przewodu wodociągowego doprowadzający wodę od sieci rozdzielczej do poszczególnych budynków (odbiorców).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Projektu.

2.2. Materiały do zamontowania

Wykonawca zakupi i zamontuje rury i kształtki oraz armaturę określoną w przekazanym Projekcie Budowlanym.

2.3. Wymagania techniczne dotyczące zasuw

- 2.3.1 korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400, zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową lub powłoką z tworzywa sztucznego termoplastycznego (np. poliamidu technicznego),
- 2.3.2 korpus z pokrywą skręcany za pomocą śrub A2 (stal nierdzewna), schowane w korpusie, zalewane masą na gorąco; dopuszcza się połączenie bezgwintowe korpusu z pokrywą,
- 2.3.3 wszystkie elementy żeliwne wewnętrzne i zewnętrzne zabezpieczone antykorozyjnie farbą proszkową epoksydową, grubości minimum 250 mikrometrów
- 2.3.4 klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM o grubości minimum 1,5mm, nalewka w stopce klina.
- 2.3.5 wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 odpornej na korozję z walcowanym gwintem na zimno,
- 2.3.6 uszczelnienie trzpienia (ruchomego) minimum 2 o-ringi z gumy NBR, EPDM lub elastomeru. Zastosować bezpośrednio na trzpieniu.
- 2.3.7 oznaczenie trwałe na korpusie w postaci odlewu w widocznym miejscu zawierające m.in. informacje: producent, klasa materiału odlewu, średnica nominalna, ciśnienie max.;
- 2.3.8 pełny przepływ przez zasuwę, bez przewężeń.
- 2.3.9 obudowa do zasuw tego samego producenta co zasuw oraz zabezpieczona przed zerwaniem.
- 2.3.10 wyklucza się osłonę kolumny obudowy zasuw wykonaną z PVC
- 2.3.11 wymagana stopka stabilizacyjna zasuw w pozycji poziomej,
- 2.3.12 zasuw kołnierze do wody pitnej na ciśnienie nominalne 1,6 MPa, owiercenie kołnierzy PN 10
- 2.3.13 producent winien posiadać certyfikat jakości ISO 9001 lub inny równoważny system zarządzania jakością, aktualny atest PZH na zastosowaną armaturę.

2.4. Hydranty winny spełniać następujące warunki

- 2.4.1 korpus i elementy oporowe trzpieni wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400, zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową lub powłoką z tworzywa sztucznego termoplastycznego (np. poliamidu technicznego),
- 2.4.2 wyrób wyposażony w element samoodwadniający
- 2.4.3 hydranty z podwójnym zamknięciem
- 2.4.4 stopka, korpus i głowica hydrantu w wykonaniu monolitycznym
- 2.4.5 powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne emaliowane lub epoksydowane
- 2.4.6 ciśnienie PN 16 i owiercenie kołnierzy PN 10
- 2.4.7 tuleja uszczelniająca łożysk wykonana z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo lub ze stali nierdzewnej
- 2.4.8 nakrętka wykonana z mosiądzu,
- 2.4.9 elementy gumowe wykonane z EPDM lub elastomeru
- 2.4.10 wydajność nominalna - co najmniej 10 l/s
- 2.4.11 świadectwo dopuszczenia CNBOP (Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie)
- 2.4.12 oznaczenie trwałe na korpusie w postaci odlewu lub nalepki w widocznym miejscu zawierająca m.in. informacje: producent, klasa materiału odlewu, średnica nominalna, ciśnienie max.;
- 2.4.13 hydranty przeciwpożarowe nadziemne zabezpieczone farbą ochronną odporną na promienie UV w kolorze czerwonym oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem w postaci tulei zrywalnej korpusu
- 2.4.14 producent winien posiadać certyfikat jakości ISO 9001 lub inny równoważny system zarządzania jakością, zastosowana armatura powinna posiadać aktualny atest higieniczny PZH.

2.5. Kształtki żeliwne (trójniki redukcyjne kołnierze, króćce kołnierze, kolana)

Kształtki wykonane z żeliwa sferoidalnego (zgodnie z normą PN-EN545) min. EN-GJS-400, ciśnienie robocze 1,6 MPa. Kształtki zabezpieczone antykorozyjne od zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową nanoszona metodą fluidacyjną. Kształtka na stanowić jednolity odlew łącznie z kołnierzem, nie dopuszcza się połączeń skręcanych w kształtce. Trwale oznakowana (odlew/nalepka/szablon-farba) m.in.: logo/nazwa producenta, klasa materiału, średnica, ciśnienie maksymalne. Producent winien posiadać: Certyfikat jakości ISO 9001 (lub inny równoważny system zarządzania jakością). Zastosowana armatura musi posiadać Atest Higieniczny PZH oraz Certyfikat/Deklarację zgodności z normą PN-EN545.

2.6 Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

2.7. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Wszystkie materiały tj. rury, kształtki i armatury powinny być zakupione od producentów, którzy wdrożyli procedury kontroli jakości ISO 9001 i 9003.

Dostarczane materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości, przed wbudowaniem należy je poddać badaniom.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3. Wykonawca przystępujący do budowy wodociągu zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,
- samochody samowyładowcze,
- koparka podsiębierna 0,15 m³ do 0,25 m³,
- spycharki o mocy do 100 kW.

3.2. Do robót montażowych stosować:

- wyciągarkę ręczną łańcuchową,
- żuraw samojezdny,
- samochód skrzyniowy i dostawczy,
- urządzenia mechaniczne do cięcia rur,
- spawarki elektryczne,
- dźwignik hydrauliczny przenośny jednostłokowy 200 t,
- pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Kierownik Projektu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Kierownika Projektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową odcinków sieci wodociągowej.

Całość prac przy budowie sieci wodociągowej należy wykonać pod nadzorem jej Użytkownika. O terminach budowy przyłączy wodociągowych należy powiadomić właścicieli budynków.

5.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy budowanych odcinków sieci wodociągowych stanowią Projekt Budowlany i przepisy prawa. Wytyczenie w terenie osi wodociągu przez uprawnione służby geodezyjne: wyznaczenie punktów załamań trasy oraz włączenia do istniejącej sieci.

Przed przystąpieniem do robót, pod nadzorem właściciela sieci należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia faktycznego usytuowania istniejących przewodów.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne – wykopy

Wykopy pod budowane odcinki sieci wodociągowych należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie, o ścianach pionowych umocnionych.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Wykop należy prowadzić od miejsca przyłączenia do istniejącej sieci wodociągowej.

Na użytkach rolnych warstwę glebową wykopu należy składować odrębnie od pozostałego urobku. W czasie zasypki warstwę tę należy wykorzystać w całości do pełnej rekultywacji gleby w strefie wykopu.

Wydobywany urobek należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości minimum 1,0 m od jego krawędzi lub odwozić w odcinkach zbliżonych do jezdni asfaltowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Obudowa pionowych ścian wykopu powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa wykopu (0,20 m) powinna być odspojona ręcznie.

5.4. Podsypka

Podsypkę pod rury oraz jej zagęszczenia wykonać zgodnie z Rys. nr 38 w projekcie budowlanym.

5.5. Roboty montażowe

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-97/B-19725 i rysunkami w Projekcie Budowlanym.

5.5.1. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia (zarysowania) rur i kształtek w czasie transportu na miejsce montażu. Wewnętrzne powierzchnie rur powinny być czyste.

5.5.2. Układanie rur

Rury powinny być ułożone wg projektu i ściśle przylegać do podłoża piaskowego na całej swej długości.

Po ułożeniu rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Montaż rur, armatury i kształtek wykonywać należy zgodnie z instrukcją producenta.

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce wodociągu przed zamuleniem wodą deszczową.

Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 20 cm ponad oś rur z dokładnym podbiciem pachwin zgodnie z wymiarami na Rys. nr 38 w projekcie Budowlanym.

Wszystkie połączenia powinny zapewnić szczelność przy ciśnieniu próbnym.

W miejscach połączeń należy pozostawić odkryty przewód dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

5.5.3. Próba szczelności i dezynfekcja rur

Badanie szczelności przewodu próbą hydrauliczną – zgodnie z PN-B-10725, a także z instrukcją producenta rur. Próby te po uzgodnieniu z Kierownikiem Projektu należy wykonać dla każdego kolejnego odcinka przewodu.

Dezynfekcję i płukanie przewodów wykonać zgodnie z ustaleniami w Projekcie Wykonawczym.

5.5.4. Połączenie z istniejącą siecią

Roboty przy wykonywaniu połączenia z istniejącą siecią wodociągową należy prowadzić pod nadzorem jej Użytkownika.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właściciela sieci wodociągowej oraz przygotować odpowiednie materiały i sprzęt tak, aby czas połączenia był jak najkrótszy.

5.6. Zasyp wykopu

5.6.1 W odcinkach poza pasem drogowym

do zasypu należy używać gruntów sypkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zasyp należy wykonać warstwami grubości 0,20 m z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym.

Zasypanie wodociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur piaskiem z dokładnym ubiciem, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem pachwin.

Ubiecie piasku ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach w strefie zasypki do 30 cm nad wierzch rury.

Pozostały wykop należy zasypać urobkiem z wykopu warstwami o grubości 20-30 cm, z zagęszczaniem mechanicznym do wartości 96 % wg Proctora.

Na całej szerokości wykopu należy całkowicie rekultywować warstwę glebową przy pełnym wykorzystaniu uprzednio złożonego odrębnie urobku z tej warstwy.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne..

Jednocześnie z zasypywaniem wodociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia.

5.6.2 W odcinkach pasów projektowanych dróg podsypkę pod rury oraz ich zasypkę należy wykonać zgodnie z ustaleniami na Rys. nr 38 w projekcie wykonawczym.

5.7. Oznaczenie uzbrojenia sieci

Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki na istniejących ogrodzeniach. Przy braku ogrodzeń przymocować tabliczki do słupków betonowych (C20/25) o przekroju 0,15 x 0,15 m i wysokości 1,50 m, zagłębionych w ziemi ca 0,90 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

Celem kontroli jest stwierdzenie uzyskanej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Kierownika Projektu.

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D –M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla sieci wodociągowej jest:

- 1 m (metr) dla montażu przewodu sieci wodociągowej,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowych, a mianowicie: roboty przygotowawcze,

- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie przewiertów lub przecisków pod drogą,
- próby szczelności przewodów,
- zasypianie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany przez Kierownika Projektu w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-B-10725 i PN-B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentów przygotowanych do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach i przepustnicach – zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania odcinka sieci wodociągowej uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wyznaczenie trasy,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża pod wodociąg,
- ułożenie przewodów wodociągowych,
- zamontowanie armatury, kształtek
- montaż hydrantów przeciwpożarowych,
- wykonanie bloków podporowych pod zasuwę i trójniki,
- wykonanie obsypki przewodu piaskiem,
- wykonanie próby wytrzymałości i szczelności wykonanego przewodu,
- połączenie wykonanych odcinków wodociągu z istniejącą siecią,
- zasypywanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- odwoz nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego z rekultywacją warstwy glebowej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 2. PN-B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 3. PN-B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| 4. PN-EN 545 | Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych- |
| | 1. Wymagania i metody badań. |
| 5. PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 6. PN-B-10736 | Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych- |
| | 1. Warunki techniczne wykonania. |
| 7. PN-M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 8. PN-M-74081 | Armatura przemysłowa – skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych. |
| 9. PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 10. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 11. PN-H-74374.01 | Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne. |
| 12. PN-H-74244 | Rury stalowe ze szwem. |
| 13. PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw. |
| 14. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 15. PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |

10.2. Inne dokumenty

16. Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Budown. nr 1 z 1971 r.].
17. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
18. Katalog armatury wodociągowej.

Uwaga! Wszelkie roboty ujęte i pominięte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

K.05.00.00 ODWODNIENIE TERENU, KANALIZACJA DESZCZOWA**K.05.01.01. Rowy otwarte, kanały deszczowe****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanałów deszczowych na terenie oczyszczalni wód deszczowych w zadaniu „**Budowa dróg i sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i sieci energetycznej dla uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Zawadzie gm. Dębica**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania wymienionego w punkcie 1.1, określonego w Dokumentacji Projektowej, przekazanej Wykonawcy Robót.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanałów deszczowych w zakresie Dokumentacji technicznej zadania określonego w punkcie 1.1.

Zakres rzeczowy robót stanowią:

- rowy otwarte odwodnienia terenu
- kanały usytuowane na terenach OWD oznaczonych w projekcie zagospodarowania, przepusty rurowe

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Rów otwarty – sztuczny ciek wodny w formie koryta o przekroju trapezowym, o konstrukcji ziemnej lub umocnionej

1.4.2. Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.

1.4.3. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.4. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.5. Komora połączeniowa – komora rewizyjna na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.6. Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru wód opadowych spływających z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicji podanych w ST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Rury kanałowe

Projekt przewiduje użycie:

- rur kan. PE strukturalne (dwuścienne) – SN8 kN/m² – DN 400, 600, 800 mm,
- rur kan. PVC – SN 8 kN/m² Ø200mm.

Projekt dopuszcza użycie innych, technicznie równoważnych, rur kanalizacyjnych o ww. średnicach. Zamówienie dostawy i wbudowanie takich rur wymaga akceptacji Kierownika Projektu, a także projektanta.

Rury do wykonania kanałów powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane:

- nazwa producenta
- rodzaj materiału
- oznaczenie średnicy
- grubość ścianki
- sztywność obwodowa SN
- datę produkcji – rok, miesiąc
- normy, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności

2.2. Komory i studzienki

2.2.1. Wymiary i materiały:

1. Dla kanałów DN400 ÷ 600mm – studzienki z kręgów betonowych o średn. wew. 1200mm – wg Rys. nr 17
2. Dla kanałów DN800mm – studz. z kręgów beton o średnicy wew. 1500mm wg Rys. 18
3. Komory połączeniowe rów - kanał – murowane z cegły kanalizacyjnej

2.2.2. Włazy

- W jezdniach ulic: właz ø600 klasy D400, korpus żel. wys. 140mm; pokrywa betonowa bez wentylacji z wkładką gumową.
- Poza jezdniami – właz ø600, klasy C250, korpus żel. – 80mm, pokrywa betonowa bez wentylacji z wkładką gumową

2.2.3. Drabinki żelazowe w studniach i komorach

w studniach zamontować drabinki z prętów stalowych ø24mm; prefabrykat, powłoki: 2xpodkładowa + 2 x chlorokoalukowa

2.2.4. Pierścienie odciążające pod płytami przykrycia

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane wbudowane bezpośrednio pod płytami przykrycia studzienek: wykonane z betonu wibrowanego klasy C35/45.

2.2.5. Płyty przykrycia komór i studzienek żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane wykonane z betonu wibrowanego klasy C35/45.

2.2.6 Pierścienie betonowe wyrównawcze:

- Prefabrykowane z bet. C35/45 o wymiarach ø800/600mm, montowane dla regulacji wysokości włazów studni i komór rewizyjnych.

2.2.7. Uliczne studzienki wpustowe: wykonać z prefabrykowanych rur betonowych; beton klasy C35/45

2.2.8 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa wodoszczelna M-10: wymogi wg PN- B- 14501 [7].

2.3. Korytka GARA

Podstawowym materiałem do budowy /umocnień/ rowów otwartych będą:

- korytko „GARA” z żebrami – element odwodnieniowy „EOG”
- nakładka „ZET”
- element skarpowo-denny „ESD”, „ESDŻ”

produkowane na podstawie umowy z właścicielem praw autorskich do wyrobów j.w. oraz zgodnie z aprobatą techniczną CNTK. Wykonawca zakupi materiał od wytwórcy spełniającego powyższy warunek.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury kanałowe

Rury kan. należy składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je poziomo w jednej warstwie. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.4.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni na powierzchni z dala od substancji działających korodujących. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Włazy składować wg klas.

2.4.3. Kruszywo

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach, tak aby umożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

2.4.4. Piasek

Piasek na podsypki i podłoże winien odpowiadać PN-B-11113.

2.4.5. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniową należy przechowywać w oznakowanych wiązkach, na podkładach drewnianych, na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający ją przed zanieczyszczeniem i pomieszaniem z innymi rodzajami i partiami stali, zaleca się przechowywanie stali pod zadaszeniem.

Miejsce oraz sposób przechowywania stali zbrojeniowej musi być uzgodnione z Kierownikiem Projektu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST K-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonywania kanałów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- dźwigu,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport rur kanałowych PVC i PP

Rury kanalizacyjne DN 200 ÷ 800 mm mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Pierwszą warstwę rur układać należy na podkładach drewnianych.

4.2. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu samochodowego w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego przewozi się luzem z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach drewnianych i zabezpieczyć taśmą stalową.

4.3. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposób transportu, zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

4.4. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i jego przechowywanie powinno być zgodne z BN – 88/6731-08.

4.5. Transport drewna i elementów deskowania.

Drewno i elementy deskowań wykopów i konstrukcji betonowych należy przewozić w warunkach chroniących przed przemieszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

5.1. Roboty przygotowawcze

W czasie Robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów. Podstawę wytyczenia trasy kanałów deszczowych stanowią współrzędne opisane na projekcie zagospodarowania .

Wytyczenia w terenie osi kanałów dokonują służby geodezyjne Wykonawcy, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych oraz kołki krawędziowe.

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

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.2. Roboty ziemne: wykonanie wykopów

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST. Konieczne odstępstwa od dokumentacji powinny być wpisane do Dziennika Budowy i zaaprobowane przez Kierownika Projektu.

Plantowanie dna i skarp wykopu rowów pod szablon

Wykopy dla rowów należy plantować z użyciem szablonu. W tym celu należy przygotować 2 szablony: dla rowu „5” i rowu „3” o kształcie przekroju rowu i wymiarach rowu, powiększonych o grubości elementów umocnień i podłoży. Gotowy wykop powinien posiadać spadki dna rowu zgodnie z Projektem.

5.3. Odwodnienie wykopów

1. Roboty dla odwodnienia wykopów wykonać zgodnie z ustaleniami w projekcie budowlanym.
2. Pompownie zespołu igłofiltrów dla wstępnego odwodnienia strefy wykopu należy prowadzić w sposób ciągły do czasu uzyskania zamierzonego stanu odwodnienia strefy wykopu.
3. Pompowanie ze studni zbiorczych w drenażu dna wykopu powinno być prowadzone bez przerw do czasu zakończenia montażu oraz zasypki rur i obiektów: zasypka wykonana do pierwotnego zwierciadła wody.
4. W przypadku wystąpienia przerw w pompowaniu jw., wznowienie oraz dalsze pompowanie należy prowadzić w sposób (ograniczenie wydajności) nie powodujący zjawiska sufozji gruntów (tzw kurzawki).

5.4. Przygotowanie podłoża pod kanały i studzienki

5.4.1 Kanały

- w **gruntach nawodnionych**: rury montować na zagęszczonej warstwie pospółki (15 cm), stanowiącej odwodnienie wykopu
- w **gruntach suchych niespoistych** (piaski) rury montować na gruncie rodzimym o nienaruszonej strukturze (wykop nie przegłębiony)
- w **gruntach suchych spoistych** rury układać na zagęszczonej warstwie piasku (15cm) zgodnie z wymiarami na Rys. nr 19 w Projekcie Wykonawczym.

5.4.2 Komory i studnie:

- w gruntach nawodnionych posadowić na zagęszczonej warstwie pospółki (15cm) stanowiącej odwodnienie wykopu
- w gruntach suchych – studzienki posadowić na zagęszczonej podsypce (15cm) piaskowo – cementowej (150kg/m^3)
- zasypkę studzienek poza jezdniami wykonać warstwami (do 20cm) gruntu rodzimego zagęszczonego warstwami
- zasypkę studzienek w jezdni wykonać warstwami piasku zagęszczonego do wskaźnika $\geq 0,97$.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Montaż rur kanalizacyjnych

Rury do wykonania kanałów powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane:

- nazwa producenta,
- rodzaj materiału,
- oznaczenie średnicy,
- grubość ścianki,
- sztywność obwodowa SN
- datę produkcji – rok, miesiąc,
- normy, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności

1. Sposób montażu rur powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową
2. Rury należy układać i łączyć zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi podanymi w pkt. 5, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta oraz instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych.
3. Rury PP i PVC DN 200 ÷ 800 łączyć na uszczelki w nasuwkach lub dwukielichach.
4. Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.

5. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania rur.
6. Rury po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości z wyłączeniem złącz umieszczonych w odpowiednich zagłębieniach.
7. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem.

5.5.2. Umocnienie rowów

Przygotowanie podłoża

W dniu wykupu dla rowów wykonać ławę z tłucznia kamiennego 2-20mm, zagęszczonego (ubitego). Na skarpach podsypkę piaskową, zagęszczoną i ściągniętą łąką drewnianą.

Montaż prefabrykatów betonowych

Korytka ściekowe w dniu układać na uprzednio przygotowanej ławie tłuczniowej, używając podsypki cementowo-piaskowej do ostatecznej regulacji ich położenia, dla uzyskania równego dna.

Elementy skarpowe układać na uprzednio przygotowanym podłożu z piasku, używając podsypki piaskowej do ostatecznej regulacji płaszczyzny skarpy. Maksymalne spoiny pomiędzy prefabrykatami GARA nie mogą przekraczać 20 mm. Większe spoiny wypełnić asfaltową masą zalewową. Przy układaniu elementów na łukach i przy dojsiach do przepustów, może być konieczne docinanie elementów. Pozostałe wolne przestrzenie za elementami wypełnić dokładnie piaskiem.

Roboty wykończeniowe

Na odcinkach gdzie wysokość umocnień nie sięga do poziomu terenu, w gruncie powyżej należy wyprofilować skarpy o nachyleniu 1:1,5 lub łagodniejszym, z obsianiem trawą. Pasy terenu przylegające bezpośrednio do rowów, należy wyplantować ze spadkami w kierunku rowu i obsiać mieszankami traw na szerokości ca 1,5m po obu stronach. Jako zasadę należy przyjąć, że ukształtowanie terenu wzdłuż rowów powinno zapewniać swobodny spływ wody do rowu z pobliskich terenów.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

5.6.1 Odcinki wykopów w jezdniach i chodnikach projektowanych ulic, oznaczone w Projekcie zagospodarowania Rys. nr 1 ÷ 14.

1. rury montować na podłożu wykonanym zgodnie z ustaleniami poz. 5.4.1 i 5.4.2
2. Obsypkę wykonać równocześnie po obu stronach rury warstwami piasku (gruntu niespoistego) o grubości do ca 0,30m zagęszczonymi ręcznie do wskaźnika $I_s \geq 0,95$ wg normalnej próby Proctora: obsypkę taką wykonać do wysokości 0,30m powyżej rury (Rys. nr 41) bez naruszenia jej położenia.
3. W strefie obok rur i do wysokości 0,30m powyżej rur niedopuszczalne jest mechaniczne zasypywanie wykopu oraz zagęszczanie wibratorami o masie powyżej 100kg.
4. Część wykopu w strefie głębokości poniżej 1,50m od niwelety jezdni zasypywać warstwami gruntu niespoistego (piasku) o grubości do 0,20m zagęszczanymi mechanicznie do wskaźnika $I_s > 0,95$ j.w.
5. Pozostałą część wykopu w strefie do 1,50m poniżej niwelety jezdni zasypywać warstwami gruntu niespoistego (piasku) o grubości do 0,20m zagęszczonymi do wskaźnika $I_s \geq 0,97$ j.w.
6. Wyżej opisane obsypkę rur oraz zasypkę wykopu **nie wolno** wykonywać gruntami spoistymi (gliny, gliny piaszczyste, pyły, piaski gliniaste i pylaste): grunty takie stanowiące urobek z wykopu należy w całości (100%) odwozić. Podsypkę i obsypkę rur oraz zasypkę wykopu wykonywać wyłącznie gruntem niespoistym (piaskiem).
7. Niedopuszczalne jest rozebranie (usunięcie) umocnienia ścian wykopu w strefie głębokości ca 0,50m powyżej wykonanej i zagęszczonej zasypki wykopu.
8. Niedopuszczalne jest wykonywanie podłoża, obsypki i zasypki rur gruntem zamarzniętym.
9. W odcinkach pod jezdniami należy spełnić wymogi określone w SST D-02.03.01. poz. 5.3.4.4.

5.6.2 Pozostałe odcinki wykopów tj. poza jezdniami i chodnikami projektowanych ulic wg 5.6.1

1. rury montować na podłożu w.g 5.4.1. i 5.4.2.
2. Obsypkę rur w strefie do 0,30 powyżej rur wykonać jak w poz. 5.6.1.2
3. Pozostałą część wykopu do warstwy glebowej wykonywać warstwami gruntu rodzimego starannie zagęszczonymi (grunty sytkie do $I_s \geq 0,94$)
4. Warstwę glebową rekultywować w całości przy użyciu urobku z tej warstwy, złożonego odrębnie przed rozpoczęciem wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów: – materiały użyte do robót powinny być skontrolowane zgodnie z niniejszą specyfikacją – lub sprawdzić pośrednio na podstawie dokumentów przekazanych przez dostawców ,
- dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
 - stref montażowych,
 - dróg dowozu materiałów do stref montażowych,
 - miejsc składowania materiałów,
 - miejsc składowania urobku z wykopów.
- Wyniki badań i ocen należy przekazać Kierownikowi Projektu

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do systematycznej kontroli jakości robót z częstotliwością zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i wskaźników zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża pod rury oraz ich obsypki i zasypki wykopu,
- pomiar odchylenia osi kanału,
- pomiar odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową usytuowania kanałów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur: wymagana dokumentacja z przeglądu kamery TV
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia rur,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie lokalizacji studzienek rewizyjnych,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych.

Odcinki kanału ze studzienkami powinny być poddane badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału wg ustaleń Kierownika Projektu lub normy PN-EN 1610:2002 (PN-85/B-10702).

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów wykopu w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie w planie osi kanału od ustalonego na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału /rowu otwartego/ od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać ± 5 % wartości projektowanego spadku (przy spadku do 1 %) i ± 10 % projektowanego spadku (przy spadku powyżej 1 %),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony badaniami w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.5.,
- pokrywki studzienek powinny być osadzone z dokładnością do ± 3 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w SST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m (metr) wykonanego i odebranego kanału,
- 1 szt. (sztuka) wykonanej i odebranej komory lub studzienki.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST K-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8. OBMIARY ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanałów tj.:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie umocnienia ścian wykopów,
- roboty montażowe wykonania kanałów i komór,
- sprawdzenie montażu kamerami TV
- próby szczelności odcinków pomiędzy sąsiednimi studzienkami (komorami)
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany przez Kierownika Projektu w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów oraz szkice zdawczo-odbiorcze,
Dokumentacja geotechniczna wymagana dla określonego rodzaju robót,
Dokumentacja geodezyjna określająca współrzędne stałych punktów odniesienia,
Dziennik Budowy,
Dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów.
Zapisy z przeglądu kanałów kamerą TV.

8.2. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem kanałów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:
sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zawartych w nich postanowieniach o usunięciu usterek i prób szczelności,
sprawdzeniu aktualnej Dokumentacji Projektowej uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,
sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania komór połączeniowych i rewizyjnych.
Odbiory: częściowy i końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestycyjnego i Użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami z dokumentacją z przeglądu kamerą TV.

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, oraz poprzez wpis do Dziennika i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

1. Cena jednostkowa wykonanego i odebranego kanału, uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- odwodnienie i odpompowanie wody,
- przygotowanie podłoża,

- ułożenie rur jw.,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu mechanicznie,
- odwoz 100 % urobku z wykopów i dowóz 100 % piasku do zasypki,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

2. Cena jednostkowa wykonania komór i studni rewizyjnych obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- przygotowanie podłoża,
- opuszczenie do wykopu i ustawienie prefabrykatów ,
- montaż pierścienia odciążającego i płyty nastudziennej,
- obsadzenie wjazdu żel. i drabinki,
- wykonanie zasypki
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---|--|
| 1. | PN-EN 752-1:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia Ogólne i definicje. |
| 2. | PN-S-02204 | Odwodnienie dróg. |
| 3. | PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 4. | PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A 15. |
| 5. | PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasa B, C, D. |
| 6. | PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania. |
| 7. | PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C. |
| 8. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| 9. | BN-62/6738-03 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne. |
| 10. | BN-80/8939-17 | Przeprowadzenie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi |
| 11. | BN-75/8846-01 | Roboty ziemne w podtorzu kolejowym do układania przewodów rurowych. |
| | | Wymagania i badania |
| 12. | Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. Ustaw nr 151 z dnia 15.12.1998r z późniejszymi zmianami. | |
| 13. | PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 14. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 15. | PN-B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 16. | PN-B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 17. | PN-B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| 18. | PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 19. | PN-B-/10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. |
| | | Warunki techniczne wykonania. |
| 20. | PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 21. | PN-B-01802 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. |
| | | Nazwy i określenia. |
| 22. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka. |
| 23. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 24. | PN-B-19701 | Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| 25. | BN-88/6731-08 | Cement Transport i przechowywanie. |
| 26. | PN-B-04320 | Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości. |
| 27. | BN-68/6753-04 | Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych. |
| 28. | PN-B-24620 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. |
| 29. | PN-B-24626 | Lepik smołowy stosowany na gorąco. |
| 30. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco. |
| 31. | PN-B-10020 | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 32. | PN-B-12050 | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane. |
| 33. | PN-B-12008 | Materiały budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane. |
| 34. | PN-EN124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji badania typu, znakowanie, sterowanie jakością. |

- 35. PN-EN 295-1:1999+A3:2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenazowej i kanalizacyjnej. Wymagane (+ zmiana A3).
- 36. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- 37. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- 38. PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- 39. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 40. PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- 41. PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- 42. PrPN-EN 1916 Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji.
- 43. PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 44. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 45. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 46. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 47. PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.

10.2. Inne dokumenty

- Katalogi rur kanalizacyjnych PE i PP oraz instrukcje montażu tych rur
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Wyd. COBR INSTAL W-wa 2003r; zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Uwaga! **Wszelkie roboty ujęte w Dokumentacji technicznej lub pominięte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.**