

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BUDOWA ZBIORNIKA WODY UZDATNIONEJ WRAZ Z RUROCIĄGAMI I INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ MIĘDZYOBIEKTOWĄ W UJĘCIU WODY PODCHOINKI

ADRES: dz. nr geod. 2435/1 obręb 01 Miasto Rajgród, Jednostka ewidencyjna 200404_4 Miasto Rajgród, powiat grajewski, województwo podlaskie

INWESTOR: Gmina Rajgród
ul. Warszawska 32
19-206 Rajgród

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji SAN-SYSTEM Karol Brodowski
ul. Mazurska 30A,
19-400 Olecko
tel. 87 520 17 83, biuro@san-system.com.pl

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Opracował mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	Listopad 2016r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2+5

Olecko, listopad 2016 r.

Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień

CPV 45000000-7	Roboty budowlane
CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
CPV 45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
CPV 45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
CPV 45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
CPV 45231300-8	Roboty montażowe urządzeń stacji uzdatniania wody
CPV 45252126-7	Zakłady uzdatniania wody pitnej

SPIS DZIAŁÓW**ST-00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA - WYMAGANIA OGÓLNE**

Kod CPV 45000000-7 Roboty budowlane

ST-01 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Kod CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

ST-02 ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

ST- 03 SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE

Kod CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

ST- 04 ROBOTY KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANE

Kod CPV 45262311-4 Betonowanie konstrukcji

Kod CPV 45262310-7 Zbrojenie

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

ST-00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA - WYMAGANIA OGÓLNE	6
1. Wstęp	6
1.1 Przedmiot specyfikacji techniczne ST-00	6
1.2 Cel i przedmiot Inwestycji	6
1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	6
1.4 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	6
1.5 Dokumenty i czynności wymagane od Oferenta / Wykonawcy/	6
1.5.1. Dokumenty i czynności wymagane przed rozpoczęciem robót	6
1.5.2. Dokumenty i czynności wymagane w czasie trwania robót	6
1.5.3. Dokumenty i czynności wymagane po zakończeniu robót	6
1.6. Określenia podstawowe	6
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1.7.1. Przekazanie Budowy	7
1.7.2. Dokumentacja Projektowa	7
1.7.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu	7
1.7.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę	7
1.7.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi	7
1.7.6. Zabezpieczenie Placu Budowy	8
1.7.7. Tablice Informacyjne o prowadzonej budowie	8
1.7.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	8
1.7.9. Ochrona przeciwpożarowa	8
1.7.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia	8
1.7.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	8
1.7.12. Ochrona własności prywatnej i publicznej	9
1.7.13. Zabezpieczenie robót	9
1.7.14. Zgodność z prawem i innymi przepisami	9
1.7.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów	9
2. Materiały	9
2.1. Wymagania ogólne	9
2.2. Źródła uzyskania materiałów	10
2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	10
2.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi	10

2.5.	Przechowywanie i składowanie materiałów	10
2.6.	Wariantowe stosowanie materiałów	10
3.	Sprzęt	11
4.	Transport	11
5.	Wykonanie robót	11
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót	11
5.2.	Kontrola jakości robót	11
5.2.1.	Zasady kontroli jakości Robót	11
5.2.2.	Pobieranie próbek	12
5.2.3.	Badania i pomiary	12
5.2.4.	Raporty z badań	12
5.2.5.	Badania prowadzone przez Inspektom Nadzoru	12
5.2.6.	Certyfikaty i deklaracje	13
5.3.	Dokumenty Budowy	13
5.3.1.	Dziennik Budowy	13
5.3.2.	Księga obmiarów	14
5.3.3.	Dokumenty laboratoryjne	14
5.3.4.	Inne dokumenty budowy	14
5.3.5.	Przechowywanie dokumentów budowy	14
6.	Obmiar robót	14
6.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	14
6.2.	Zasady określania ilości Robót i Materiałów	14
6.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	15
6.4.	Termin i częstotliwość przeprowadzeniu pomiarów	15
7.	Odbiór robót	15
7.1.	Rodzaje odbiorów	15
7.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających odkryciu	15
7.3.	Odbiór częściowy	15
7.4.	Odbiór końcowy	15
7.5.	Dokumenty odbioru końcowego	16
7.5.1.	Odbiór pogwarancyjny	16
8.	Przepisy związane	16
ST-01 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH		17
1.	Wstęp	17
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	17
1.2.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	17
1.2.1.	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	17
1.2.2.	Ogólne wymagania dotyczące robót	17
2.	Materiały	17
3.	Wykonanie robót	17
3.1.	Ogólne zasady wykonywania robót	17
3.2.	Zasady wykonywania prac pomiarowych	17
3.3.	Sprawdzenie wytyczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych	18
3.4.	Odtworzenie osi tras	18
4.	Kontrola jakości robót	18
4.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	18
4.2.	Kontrola jakości prac pomiarowych	18
5.	Odbiór robót	18
5.1.	Ogólne zasady odbioru robót	18
5.2.	Sposób odbioru robót	18
6.	Przepisy związane	18
ST-02 ROBOTY ZIEMNE		19
1.	WSTĘP	19
1.1.	Przedmiot ST	19
1.2.	Zakres stosowania ST	19
1.3.	Zakres robót objętych ST	19
1.4.	Określenia podstawowe	19
1.5.	Materiały	19
1.6.	Sprzęt	19

1.7.	Transport	20
1.8.	Wykonanie robót	20
1.8.1.	Zasady prowadzenia robót	20
1.8.2.	Wymagania dotyczące zagęszczenia	21
1.8.3.	Odwodnienie wykopów	21
1.9.	Kontrola jakości robót	21
1.9.1.	Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych	21
1.9.2.	Badania do przejścia robót ziemnych	21
1.10.	Obmiar robót	22
1.11.	Przejście robót	22
1.12.	Podstawa płatności	22
2.	Przepisy związane	22
ST- 03 SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE		23
1.	WSTĘP	23
2.1.	Przedmiot ST	23
2.2.	Zakres stosowania ST	23
3.	Zakres robót objętych ST	23
4.	Materiały	23
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	23
4.2.	Wymagania szczegółowe	23
5.	Sprzęt	24
5.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	24
5.2.	Wymagany sprzęt	24
6.	Transport	25
7.	Wykonanie robót	25
7.1.	Wymagania ogólne	25
7.2.	Próba szczelności rurociągów	25
7.3.	Próba szczelności zbiornika	25
7.4.	Dezynfekcja	26
8.	Obmiar robót	26
8.1.	Wymagania ogólne	26
8.2.	Jednostki obmiaru	26
9.	Odbiór robót	26
9.1.	Wymagania ogólne	26
9.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	26
ST- 04 ROBOTY KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANE		27
1.	Wstęp	27
1.1.	Przedmiot ST	27
1.2.	Zakres stosowania SST	27
1.3.	Określenia podstawowe	27
1.4.	Zakres robót objętych SST	27
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.	27
2.	MATERIAŁY	28
2.1.	Wymagania ogólne	28
2.2.	Zbrojenie	28
2.3.	Beton	28
3.	SPRZĘT	29
4.	TRANSPORT	29
5.	WYKONANIE ROBÓT	30
5.1.	Wymagania ogólne	30
5.2.	Warunki gruntowo-wodne	30
5.3.	Roboty ziemne	30
5.4.	Płyta denną zbiornika+podbeton	31
5.5.	Ściany zbiornika + izolacja przeciwwilgociowa	31
5.6.	Przejścia rur przez ściany	31
5.7.	Deskowanie konstrukcji monolitycznej	31
5.8.	Przygotowanie zbrojenia	31
5.9.	Montaż zbrojenia	32
5.10.	Wymagania ogólne Wytwarzanie mieszanki betonowej	32

5.11.	Podawanie i układanie mieszanki betonowej.....	32
5.12.	Rozdeskowanie konstrukcji monolitycznej.....	33
6.	KONTROLA JAKOŚCI.....	33
6.1.	Badania kontrolne zbrojenia.....	33
6.2.	Badania kontrolne betonu.....	33
6.3.	Tolerancje wykonania	33
7.	ODBIÓR ROBÓT	33
7.1.	Odbiór robót zgodnie z dokumentacją	33
7.2.	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.....	33
7.3.	Odbiór końcowy	34
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	34
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	34

ST-00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA - WYMAGANIA OGÓLNE**Kod CPV 45000000-7 Roboty budowlane****1. Wstęp****1.1 Przedmiot specyfikacji techniczne ST-00**

Specyfikacje techniczne ST-00 zawierają informacje oraz, wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach Inwestycji pod nazwą:
„Budowa zbiornika wody uzdatnionej wraz z rurociągami i instalacją elektryczną międzyobiektową w ujęciu wody Podchoinki”

1.2 Cel i przedmiot Inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika magazynującego wodę uzdatnioną wraz z rurociągami wodociągowymi, komorą zasuw oraz robotami towarzyszącymi. Celem inwestycji jest zwiększenie ilości magazynowanej wody oraz możliwość wyłączenia jednego ze zbiorników na czas konserwacji, bez wpływu na działanie stacji uzdatniania i dystrybucję wody.

1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje techniczne należy odczytywać i rozumieć w zalecaniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1 jako część Dokumentów Przetargowych.

1.4 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi rozdziałami specyfikacji technicznej;

ST-00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA - WYMAGANIA OGÓLNE**ST-01 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH****ST-02 ROBOTY ZIEMNE****ST- 03 SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE****ST- 04 ROBOTY KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANE**

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do stosowania norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej. Roboty należy wykonać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznymi.

1.5 Dokumenty i czynności wymagane od Oferenta /Wykonawcy/**1.5.1. Dokumenty i czynności wymagane przed rozpoczęciem robót**

- a) harmonogram robót,
- b) harmonogram pracy sprzętu,
- c) plan zaplecza budowy,
- d) uzgodnienia niezbędne do rozpoczęcia robót wynikające z odpowiednich przepisów .

1.5.2. Dokumenty i czynności wymagane w czasie trwania robót

- a) rysunki wykonawcze,
- b) uzgodnienia (na przykład z Urzędem Dozoru Technicznego),
- c) aprobaty materiałów,
- d) raporty z kontroli, prób i odbiorów,
- e) tygodniowe/miesięczne raporty uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

1.5.3. Dokumenty i czynności wymagane po zakończeniu robót

- a) inwentaryzacja powykonawcza, rysunki powykonawcze,
- b) próby wody,
- c) protokoły odbioru częściowego,
- d) protokoły odbioru końcowego.

1.6. Określenia podstawowe

W Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco;

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę - upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Laboratorium - laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości materiałów i robót.

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Wyceniony przedmiar robót - przedmiar robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.7.1. Przekazanie Budowy

W terminie określonym w Umowie Warunków Kontraktu Zamawiający przekazuje Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową (Projekt Budowlany) i Specyfikację Techniczną.

1.7.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa zawiera wszystkie rysunki, obliczenia oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji zadania.

1.7.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu

Wykonawca otrzyma od Inspektora Nadzoru po przyznaniu Kontraktu 1 egzemplarz dokumentacji projektowej (projekt budowlany) na roboty objęte Kontraktem. W okresie przygotowywania ofert pełna dokumentacja projektowa znajduje się do wglądu w **Urzędzie Gminy w Filipowie, ul. Garbaska 2, 16-424 Filipów.**

1.7.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną powykonawczą, dla zrealizowanych Robót zgodnie z obowiązującymi przepisami umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą do ewidencji gruntów i budynków, ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych.

1.7.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy tak samo obowiązujące, jak gdyby były zawarte we wszystkich dokumentach. W przypadku zaistnienia rozbieżności wymiary określone liczbami są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunków. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

Specyfikacje Techniczne

Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacjach technicznych i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.

2. Wszystkie materiały oraz wykonanie robót powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjami Technicznymi.

3. Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

4. W przypadku, gdy Roboty i Materiały nie będą w pełni zgodne z, Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.7.6. Zabezpieczenie Placu Budowy

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez, cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejścia robót,
2. Na czas wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz utrzyma urządzenia służące wykonaniu tymczasowych zabezpieczeń takich jak: ogrodzenia, poręcze, światła, urządzenia sygnalizacyjne, znaki ostrzegawcze, straż oraz inne rodzaje wykonania zabezpieczenia Robót, zapewnienia wygody publicznej, itd.
3. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.7.7. Tablice Informacyjne o prowadzonej budowie

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zamontuje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie, treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zamontowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniona w cenach jednostkowych Robót.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.7.8. 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 szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na: lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
Zapewni środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.7.9. Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
2. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

1.7.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia

1. Materiały, które w sposób trwały będą szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia
2. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą posiadały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika np. materiały pyłaste mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy. Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.7.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (DZ. U. Nr 47. poz.

401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne do personelu pracującego na Placu Budowy.

4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.7.12. Ochrona własności prywatnej i publicznej

1. 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 dostarczanych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

2. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

3. Wykonawca będzie odpowiadał za wszystkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

4. Personel odpowiedzialny za wykonanie robót w pobliżu istniejących instalacji podziemnych będzie pamiętał o wymogu powiadomienia operatorów istniejących urządzeń podziemnych o zamiarze prowadzenia robót w ich pobliżu, jak również o opłaconym nadzorze przedstawicieli operatorów tych urządzeń.

5. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub naziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru i powstałe bez winy i zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy urządzeń obciążą Wykonawcę.

6. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mających wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie roboty do czasu otrzymania dalszych decyzji.

1.7.13. Zabezpieczenie robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie robót wszystkich materiałów i urządzeń wykorzystywanych do budowy od dnia przekazania placu budowy do daty wydania protokołu odbioru końcowego i przekazania budowy zamawiającemu.

2. Każdy odcinek robót powinien być utrzymany w zadawalającym pod względem technicznym sposób przez cały okres trwania robót, aż do momentu dokumentu przekazania budowy Zamawiającemu.

3. Inspektor nadzoru może zarządzić wstrzymanie robót i podjąć wszelkie działania jakie uzna za niezbędne jeżeli wykonawca nie dostosuje się w ciągu 24 godzin do jego poleceń dotyczących należytej dbałości o stan robót i ich zabezpieczenie.

1.7.14. Zgodność z prawem i innymi przepisami

1. Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące robót.

2. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i zobowiązuje się zastosować do wszystkich prawnych wymagań dotyczących używania i wykorzystywania opatentowanych metod oraz zobowiązuje się na bieżąco informować Inspektora Nadzoru o podejmowanych przez siebie działaniach poprzez przedstawienie mu kopii pozwoleń i właściwych dokumentów.

1.7.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów

Gdziekolwiek w dokumentacji powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywały najnowsze wydania lub poprawionego wydania powoływanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powoływane normy i przepisy państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

1. Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny:

być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz, innych nie wymienionych ale obowiązujących norm i przepisów, posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa.

2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostawą Materiałów niezbędnych do wykonywania robót.

2.2. Źródła uzyskaniu materiałów

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

2. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł.

3. Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczaniem materiałów do robót.

4. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsca pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót. Za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

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

2.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi

1. Wykonawca usunie z terenu budowy lub umieści w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru materiały, które nie odpowiadają wymaganiom Specyfikacji technicznej. Jeżeli Inspektor Nadzoru wyrazi zgodę na wykorzystanie tego rodzaju materiałów do robót innych, niż tych, do wykonania których były pierwotnie wyznaczone. Koszt użycia materiałów do tej części robót będzie odpowiednio przez niego zweryfikowany.

2. Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez Inspektora Nadzoru lub przez jego zatwierdzone, będzie realizowana na własne ryzyko Wykonawcy.

3. Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

1. Wykonawca zapewni aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

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

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zamawiania Jakości lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania Robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

4. Transport

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robot i na właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom Kontraktu będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z placu budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań, materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
5. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Kontrola jakości robót

5.2.1. Zasady kontroli jakości Robót

1. Celem kontroli Robot będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, wyłączając personel laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzenia prób szczelności oraz robót.

3. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano godnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

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

5. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona odpowiednia jakość tych materiałów.

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

5.2.2. Pobieranie próbek

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

2. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

3. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek z przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

5.2.3. Badania i pomiary

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

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

Podczas realizacji robót konieczne będzie wykonanie następujących badań:

- pomiar ciśnień próbnych,
- pomiary geodezyjne,
- badana zagęszczenia gruntu.

5.2.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

5.2.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

1. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego celu pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru przy tym wszelką potrzebną pomoc.

2. Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

3. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne. To Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych,

badan albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robot z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

5.2.6. Certyfikaty i deklaracje

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

certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w, przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych, Atesty i badania wytwórni.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty są wydane przez, producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

5.3. Dokumenty Budowy

5.3.1. Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest obowiązującym instrumentem prawnym istniejącym pomiędzy zamawiającym a Wykonawcą i powinien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia zakończenia okresu pogwarancyjnego. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. Wpisy do dziennika budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową. Każdy wpis do Dziennika Budowy powinien być podpisany i opatrzony datą z nazwiskiem i opisem pracy wykonanej przez osobę dokonującą wpisu. Wszelkie wpisy muszą być czytelne i zarejestrowane w chronologicznej kolejności.

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

5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania budowy Wykonawcy,
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Programu zapewnienia Jakości Programu Budowy,
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych odcinków robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody wynikłe w trakcie wykonywania robot, dat,
- przyczyny i czas trwania opóźnień, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- datę i czas trwania oraz powody zarządzenia przez Inspektora Nadzoru wstrzymania robót,
- daty zakończenia i odbioru robót ulegających zakryciu oraz częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- uwagi, polecenia i zalecenia Inspektora Nadzoru,
- stan pogody oraz temperaturę powietrza występujące w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność warunków geotechnicznych z wymaganiami dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące wykonania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek i przeprowadzania badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje związane z przebiegiem robót.

6. Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy zostaną przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

7. Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wprowadzone do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

8. Wpis projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

5.3.2. Księga obmiarów

1. Księga obmiarów jest dokumentem, do którego wpisywane są ilości każdego odcinka wykonywanych robót.
2. Szczegółowe dane dotyczące obmiarów są regularnie wprowadzane do księgi obmiarów i wpisywane pod kątem odcinków i jednostek zastosowanych w przedmiarze.

5.3.3. Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty Wykonawcy takie jak dziennik laboratoryjny, certyfikaty zapewnienia jakości, deklaracje jakości materiałów, zatwierdzone receptury laboratoryjne oraz wyniki badań powinny być przechowywane w sposób zgodny z opisem zawartym w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te będą potrzebne przy procedurze przekazania. Dokumenty przez cały czas powinny być udostępnione Inspektorowi Nadzoru

5.3.4. Inne dokumenty budowy

Niezależnie od dokumentów, o których mowa powyżej, wymienione poniżej dokumenty powinny być także uznane za Dokumenty Budowy:

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania Palcu Budowy,
- dokumenty zatwierdzenia wykonania robót,
- procedury, które należy zastosować przy przekazaniu budowy Wykonawcy,
- uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi,
- certyfikaty odbioru robót,
- protokoły ze spotkania na terenie budowy oraz polecenia Inspektora Nadzoru,
- korespondencja budowy.

5.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w bezpiecznym miejscu.
2. Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastawiony zgodnie z właściwymi wymogami prawnymi.
3. Wszystkie dokumenty budowy będą udostępnione do kontroli Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego każdorazowo na ich życzenie.

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

1. Obmiar robót będzie określał taktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robot.
2. Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z Klauzulą warunków Kontraktu.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wynikająca z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

6.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej po osi.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nic podają tego inaczej, to objętości liczone są w m^3 - jako długość pomnożona przez, średni przekrój.

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

Roboty pomiarowe do pomiaru lub nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiar skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiarów. W razie braku miejsca w księdze obmiarów, szkice te

będą dołączone w formie odrębnego załącznika do księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez Wykonawcę, będą posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres, realizacji Robót.

6.4. Termin i częstotliwość przeprowadzeniu pomiarów

Obmiary będą prowadzone przed częściowym i końcowym przejściem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót lub wymianie Wykonawcy Robót. Obmiary Robót zanikających będą prowadzone w czasie wykonywania tych Robót.

Obmiary Robót ulegających zakryciu będą prowadzone przed ich zakryciem.

7. Odbiór robót

7.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających odkryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie i jakości części wykonanych robót. Odbiór częściowy robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

7.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w ST-00.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robotach wykończeniowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań

dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

7.5. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzonego wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy,
- specyfikacje Techniczne (podstawowa z Umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie) receptury i ustalenia techniczne,
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- instrukcje eksploatacyjne.

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.

7.5.1. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 5.3 „Odbiór końcowy robót”.

8. Przepisy związane

- ⇒ Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami.
- ⇒ Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Tekst jednolity) Dz. U. z 2000r. Nr 100. poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
- ⇒ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62. poz. 627, z późniejszymi zmianami).
- ⇒ Ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków Dz. U. Nr 115. poz. 1229. z późniejszymi zmianami.
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121.poz. 1138).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteria techniczne oraz jednostkowego losowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107. poz. 679. z późniejszymi zmianami).
- ⇒ Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 81),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 7, dnia 24.09.1997r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków, posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz.839).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- ⇒ Ustawa z dnia 17.07.2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. Nr 15. poz. 122).

ST-01 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**Kod CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę****1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót opisanych w ST-00 Wymagania ogólne. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w ST-00.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy infrastruktury podziemnej i nadziemnej.

1.2.1 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczania sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi tras oraz punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych) wyznaczenie przekrojów porzeczných,
- c) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.2.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w rozdziale ST-00 „Wymagania ogólne”

2. Materiały**Rodzaje materiałów**

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździami lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania tras, powinny mieć średnice 0,15-0,20 m. i długości 1,5+1,70 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05+0,08 m. i długości około 0,30 m, a dla punktów w nawierzchni utwardzonej bolce stalowe średnicy 5 mm i długości 0,04-0,05 m. „Świadki” powinny mieć długości około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. Wykonanie robót**3.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w rozdziale ST_00.

3.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizacje i współrzędne punktów głównych i reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych tras i (lub) reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędną terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe wynikające z różnic rzędnych terenu będą wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty pośrednie 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 Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki

pomiarowe przekazane przez Zamawiającego, zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszelkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót, należą do obowiązków Wykonawcy.

3.3. Sprawdzenie wytyczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Sprawdzenie wytyczenia punktów głównych osi tras i punktów wysokościowych.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż tras powinna wynosić 300 m. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy kanalizacji i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż tras projektowanej infrastruktury 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 Inspektora Nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określić 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 oznaczenia zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

3.4. Odtworzenie osi tras

Tyczenie osi tras należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej. Osie tras powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległościach zależnych od charakterystyki terenu i ukształtowania tras lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonych osi tras w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi tras w terenie należy użyć materiałów wymienionych w punkcie 2.1.

Usunięcie puli z osi tras jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi świadkami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

4. Kontrola jakości robót

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w rozdziale ST-00.

4.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem tras i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami.

5. Odbiór robót

5.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00.

5.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołów z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

6. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Warszawa 1971r.

Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK. Warszawa 1978r.

Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna. GUGiK. Warszawa 1983r.

Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne. GUGiK. Warszawa 1983r.

Wytyczne techniczne G-3. Osnowy realizacyjne GUGiK. Warszawa 1983r.

ST-02 ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach realizacji zadania opisanego w ST-00.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych ST-00.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem prac opisanych w ST-00.

1.4. Określenia podstawowe

Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne. Wykopy o szerokości 0,8-2,5 m o ścianach pionowych.

Wykopy jamiste szeroko-przestrzenne. Wykopy o głębokości do 4 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

Głębokość wykopu. Różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop płytki. Wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni. Wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki. Wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Bagno. Grunt organiczny nasycony wodą o małej nośności charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

Ukop. Miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położone w obrębie pasa robót.

Dokop. Miejsce pozyskania gruntu do zasypania położone poza pasem robót.

Odkład. Miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.

Umocnienie ścian wykopów. Umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów BHP gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu. Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru: $Is = pd / pds$

gdzie:

pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3],

pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], [Mg/m^3].

Wskaźnik różnoziarnistości. Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według wzoru: $U = d60 / d10$

gdzie:

d60 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm],

d10 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm].

Zasypanie wykopu. Zasypanie wykopu po ułożeniu w nim sieci i urządzeń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

1.5. Materiały

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odpajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

1.6. Sprzęt**Sprzęt do robót ziemnych**

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

— do odpajania i wydobywania gruntów: koparki, ładowarki, itp.,

— do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: spycharki, urządzenia do hydromechanizacji, itp.,

- do transportu mas ziemnych: samochody wywrotki,
- do zagęszczania gruntu: ubijaki, płyty wibracyjne, itp.

1.7. Transport

Do wywozu wykopanej ziemi z wykopów należy stosować samochody samowyładowcze o nacisku na oś do 8 ton.

1.8. Wykonanie robót

1.8.1. Zasady prowadzenia robót

Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych.

W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inżyniera Budowy i przed ustaleniem odpowiednich poczynań. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług, z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

Wykopy należy wykonać, jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

Jako zasadę przyjmuje się, że w ulicach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami lub balami.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inżyniera.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej co 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania. Nadmiaru urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 -20 cm, drewnianymi ubijakami. Kanały z rur PVC należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 - 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Oprócz złączy na przewodach kanalizacyjnych. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300 mm od rur i złączy.

Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wskazanego miejsca składowania. Humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren po wykopach należy zrehabilitować.

W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy wstrzymać roboty i poinformować Inżyniera.

1.8.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Współczynnik zagęszczenia gruntu I_s nie powinien być niższy niż 0,95 dla warstwy wierzchniej (do 1,2 m głębokości gruntu) i 0,90 dla warstw niższych (poniżej 1,2 m głębokości). Grunt winien zostać zbadany wg PN-75/B-04481. Grunt pod obiektami powinien zostać zagęszczony do współczynnika 0,97.

1.8.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety rurociągu.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

1.9. Kontrola jakości robót

1.9.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania wykopów. Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- dokładność wykonania wykopów,
- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

1.9.2. Badania do przejęcia robót ziemnych

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

1. miar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych i co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości,
2. miar spadku podłużnego dna: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych,
3. miar grubości podsypki (10 cm poniżej rur z PCV),
4. miar grubości obsypki z piasku (30 cm nad rurami z PCV),
5. badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy,
6. badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
7. badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania według PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera;

8. badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu, badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykaniem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi, pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m;
9. badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu,
10. badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm, badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Szerokość dna. Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż o ± 5 cm.

Spadek podłużny dna. Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

Grubość warstwy podsypki. Grubość warstwy podsypki nie może się różnić o więcej, niż ± 2 cm.

Grubość obsypki z piasku. Grubość warstwy obsypki nie może się różnić o więcej, niż ± 5 cm

Zagęszczenie gruntu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

1.10. Obmiar robót

Obmiar robót będzie wykonywany na zasadach ogólnych. Jednostką miary przy wykonywaniu wykopów jest 1 m^3 , natomiast przy wywozie urobku - 1 m^3 ziemi wydobytej na odkład. Przymy powinny mieć kształt umożliwiający ocenę ich objętości.

1.11. Przejęcie robót

Przejęcie robót ziemnych będzie się odbywać na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające.

1.12. Podstawa płatności

Wykonawca uwzględni w swojej stawce:

- zdjęcie darni i górnej warstwy gruntu oraz zachowanie ich celem ponownego wykorzystania lub gdy pojawi się wymaganie dodatkowe, przewóz tego materiału poza teren Placu, co zapewni Wykonawca;
- wykonanie wykopów na terenie robót, wzmocnienie ścian powstałych dołów, ochrona istniejących kanałów ściekowych, odpływowych i instalacji łącznie z zapewnieniem czasowych usług w przypadku uszkodzenia tychże;
- utrudnienia, z którymi w naturalny sposób należy się liczyć, a zależnymi od pory roku i warunków atmosferycznych;
- usuwanie skutków opadów atmosferycznych;
- środki zabezpieczeń przed opadami atmosferycznymi;
- opracowanie projektu organizacji ruchu oraz zabezpieczenie komunikacji i czyszczenie na bieżąco używanych dróg i ulic publicznych, o ile zostały spowodowane prowadzonymi pracami;
- wykonanie podsypki i obsypki z piasku;
- ponowne wypełnianie przy użyciu odpowiedniego materiału pochodzącego z innego źródła;
- przewóz i składowanie materiału dodatkowego i materiału niewłaściwego na hałdach lub na terenie poza placem wskazanym przez Wykonawcę;
- dowóz i odwiezienie sprzętu.

2. Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-75/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-93/B-12042	Drenowanie. Projektowanie rozstaw i głębokości drenowania na podstawie kryteriów hydraulicznych -hydrologicznych
PN-B-12085:1996	Drenowanie. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej
PN-B-12087:1997	Drenowanie. Ujęcia i odprowadzenie wód źródłanych i wysiękowych
PN-B-12088:1997	Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich

ST- 03 SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE

Kod CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

1. WSTĘP**2.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sanitarnych w ramach realizacji zadania opisanego w ST-00.

2.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych ST-00.

3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci międzyobiektowych wodociągowych.

Zestawienie rurociągów:

- Napętniające (dopływowe) z budynku stacji - PE100 DN160 SDR17 PN10 o długości całkowitej 22 m,
- Odprowadzające wodę do budynku stacji (odpływowe) - PE100 DN225 SDR17 PN10 o długości całkowitej 22,5 m,
- Przelewowe i spustowe - PE100 DN160 SDR17 PN10 o długości całkowitej 10 m.

4. Materiały.**4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub techniczne aprobaty europejskie.

W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

4.2. Wymagania szczegółowe**Rury PE:**

- rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 SDR17 PN10, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną
- Średnice zewnętrzne rur są zgodne z normą PN-EN 12201-2 oraz PN-EN 13244 umożliwiające bezpośrednie zgrzewanie doczołowe, za pomocą kształtek elektrooporowych oraz segmentowych, bez zdejmowania warstwy ochronnej.
- Rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 13244, posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie – aprobata techniczna IBDiM,
- Rury powinny dostarczać przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- Wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę.

Zasuwki klinowe kołnierzowe:

- Wykonanie - żeliwo sferoidalne (Min. GGG 40) malowane farbą epoksydową o min. grubości 250µm zgodnie z normą GSK lub równoważną;
- Pełny przelot zasuwki (bez przewężeń na wysokości klina);
- Długość zabudowy krótka F4 wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14;
- Uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie;
- Śruby łączące korpus z pokrywą wpuszczane i zalewane masą na gorąco;
- Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwki;
- Stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego;
- Przystosowane do zamknięcia za pomocą kółka.
- Zastosowanie: woda
- Zasuwki do wody pitnej powinny posiadać atest PZH.

Złącze rurowo - rurowe:

- Korpus i kołnierz wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15

- Uszczelka EPDM
- Zapewnia dobre przyleganie w miejscach małych ubytków, nierówności, wżerów powstałych na skutek korozji
- Śruby montażowe ze stali nierdzewnej
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009.

Kształtki elektrooporowe:

- kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN13244-3 / ISO 4427,
- kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczająca do stosowania w drogownictwie,
- każda kształtka powinna być osobno pakowana tak by wykluczyć konieczność dodatkowego czyszczenia przez zgrzewaniem; kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu,
- konstrukcja kształtek powinna być taka by żaden metalowy element grzewczy nie był widoczny, a przewody grzewcze powinny być całkowicie zatopione w korpusie kształtki,
- kształtki powinny posiadać indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzewczej kształtki, osadzone w korpusie kształtki; kontrolki powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem z korpusu kształtki,
- każda kształtka powinna posiadać kod kreskowy zawierający dane identyfikujące kształtkę, producenta, materiał oraz zawierający parametry zgrzewania,
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę; znakowanie kształtki, gniazda podłączenia elektrod oraz kontrolki zgrzewu powinny być widoczne po jednej stronie kształtki,
- kształtki powinny być dostosowane do zgrzewania z zastosowaniem napięcia 40V,
- kształtki powinny posiadać izolowane i zabezpieczone styki o średnicy 4mm do podłączenia końcówek elektrod zgrzewarki,
- cały zakres oferowanych kształtek danego producenta powinien być przystosowany do wykonania zgrzewów z użyciem jednej zgrzewarki elektrooporowej; maksymalna moc wymagana do zgrzewania całego zakresu kształtek danego producenta nie powinna przekraczać 4 KWA,
- trójniki oraz odgałęzienia siodłowe w zakresie średnic do 225mm włącznie powinny być dostarczane w wersji pełnej obejmującej do mocowania dolnej części obejmującej i korpusu kształtki powinny być stosowane klamry zaciskowe, co eliminuje stosowanie specjalnych narzędzi do montażu,
- wszystkie części kształtek siodłowych: korpus, dolna część obejmującej oraz klamry zaciskowe powinny być wykonane z PE100,
- frez do nawiercania w trójnikach siodłowych powinien zapewniać trwałe trzymanie wycinanego fragmentu rury oraz nie może powodować powstawania wiórów podczas nawiercania rury,
- trójniki siodłowe powinny posiadać górne i dolne ograniczniki freza oraz powinny być wyposażone w nakrętki zabezpieczające z dodatkowym uszczelnieniem i zabezpieczeniem przez odkręceniem.

5. Sprzęt

5.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wymagany sprzęt

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

- koparka gąsienicowa 0,6m³,
- spycharka gąsienicowa 74kW (100km),
- równiarka samojezdna 74kW (100km),
- równiarka samojezdna 88kW (120km),
- zrywarka przyczepna 8m²/h,
- walec statyczny samojezdny,
- walec statyczny ciągniony gładki 3-5 t,
- zagęszczarka wibracyjna,
- gruntofrezarka (bez ciągnika) kpl.
- brona talerzowa (bez ciągnika),
- żuraw samochodowy 5-6 t,

- ciągnik kołowy 37 kW (50 KM),
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy 0.9 t,
- obudowa wykopu "PODLASIE 1",
- sprężarka powietrza spalinowa 4-5 m³/min.

6. Transport

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Nie dopuszczać do wleczenia wiązek rur, jak też rur w kręgach.

7. Wykonanie robót

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Próba szczelności rurociągów

Próby szczelności powinny być wykonane zgodnie z PN-81/B-10725 dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, a na żądanie Inwestora lub Administratora sieci, próbę należy również przeprowadzić dla całego odcinka. Po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem wykopów rurociągi poddać oględzinom i hydraulicznej próbie na szczelność. Wszystkie złącza powinny być odkryte, dostępne i widoczne. Wszelkie odgąteżenia na sieci powinny być zaślepienie. Próba może odbywać się najwcześniej 48 godz. po wykonaniu obsypki. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 x ciśnienie robocze na danym odcinku, lecz nie mniej niż 10 bar. Odcinek poddany próbie w czasie 30 min nie powinien wykazywać spadku ciśnienia na tarczy manometru. Cały badany odcinek przewodu powinien być zestabilizowany przez wykonanie obsypki. Zasuwy na całym odcinku powinny być otwarte (poza zasuwami przyłączy). Napętnienie przewodu wodą o max. temperaturze 20°C należy przeprowadzić powoli z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w pkt. końcowym badanego przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora i Administratora sieci.

7.3. Próba szczelności zbiornika

Szczelność zbiorników na ścieki zbadać zgodnie z normą PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Czynności przygotowawcze do próby szczelności.

Końcówki wszystkich przewodów wbudowanych w korpus zbiornika, z wyjątkiem przewodu doprowadzającego i odprowadzającego wodę, powinny być zamknięte od strony zewnętrznej zbiornika za pomocą odpowiednich zaślepek. Na przewodzie doprowadzającym i spustowym należy zamontować zasuwę i łączniki wyrównawcze w celu umożliwienia zaślepienia zasuw podczas próby szczelności. W czasie napętniania zbiornika powinien być zapewniony odpływ wody ze spustu, gwarantujący odprowadzenie wody z wydajnością odpowiadającą wielkości odpływu oraz odprowadzeniu wody z ewentualnego przecieku. Należy również zapewnić odpowietrzenie zbiornika. Napętnienie zbiornika powinno się odbywać stopniowo. W przypadku zauważenia przecieku wody należy natychmiast zamknąć doływ wody do zbiornika i otworzyć spust w celu opróżnienia zbiornika. Po usunięciu przyczyny przecieku wody należy ponownie napętnić zbiornik, a następnie podłączyć urządzenia pomiarowo-kontrolne. Na zbiorniku powyżej krawędzi przelewu należy zamontować przewód o średnicy nie mniejszej niż 20 mm, którego ramię pionowe na zewnątrz zbiornika powinno być wyposażone w odpowiednio wycechowane szkło wodowskazowe i wyprowadzone na odległość 0,1 m ponad najwyższy poziom zwierciadła wody w zbiorniku oraz wyposażone w rurki pomiarowe o wysokości podziatki milimetrowej co najmniej 0,25 m.

Próba szczelności na eksfiltrację.

Po napętnieniu zbiornika do maksymalnego poziomu eksploatacyjnego, należy zamknąć doływ wody. Równocześnie należy zaślepić zasuwę spustową. Następnie należy zarejestrować z dokładnością 1 mm odczyt położenia zwierciadła wody w rurce wodowskazowej, odnotowując datę i godzinę obserwacji. Zbiornik należy pozostawić napętniony na 48 godzin dla pierwszego nasiąknięcia jego ścian i dna. W

tym czasie należy na rurce wodowskazowej wykonać odczyty: pierwszy i drugi co 0,5 godziny, trzeci po upływie 1 godziny, czwarty po 6 godzinach, a następnie co 8 godzin. Po upływie 48 godzin należy przy udziale Inżyniera wykonać pierwszy odczyt położenia zwierciadła wody w rurce wodowskazowej, po 72 godzinach odczyt drugi i po 96 godzinach odczyt trzeci, wszystkie z dokładnością do 1 mm. Każdy odczyt powinien być zarejestrowany z podaniem daty i godziny obserwacji. Na podstawie uzyskanych w wyniku obserwacji i pomiarów danych należy ustalić wielkość ubytku wody w zbiorniku według wzoru określonego w normie PN-B- 10702:1999 - Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze. Ubytek wody nie powinien przekraczać 3 l /m² x d.

Próba szczelności na infiltrację.

Zbiornik należy całkowicie wypróżnić przez wypompowanie wody. Pompy obniżające poziom zwierciadła wody gruntowej należy unieruchomić. Jeżeli po upływie 72 godzin od momentu wyłączenia pomp nie wystąpią przecieki wody gruntowej, wynik próby szczelności na infiltrację należy uznać za pozytywny.

7.4. Dezynfekcja

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Zalecane stężenie: 1litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-ro godzinnym kontakcie, pozostałości chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać i poddać analizie bakteriologicznej.

8. Obmiar robót

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”

8.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb - dla ułożenia rur, z dokładnością do 1,0 m
- sztuki - dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- mb - dla wykonanych przewiertów z dokładnością do 1,0 m.

9. Odbiór robót

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”. W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem, obsypka zbiornika.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

ST- 04 ROBOTY KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANE

Kod CPV 45262311-4 Betonowanie konstrukcji

Kod CPV 45262310-7 Zbrojenie

1. Wstęp**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowej zbiornika. Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN , KNR i przepisach Prawa Budowlanego.

Głębokość wykopu- różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

Beton zwykły - beton o gęstości objętościowej powyżej 2,0t/m³ i nie przekracza 2,6t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa- mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy- mieszanka cementu i wody.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

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

Stopień wodoszczelności- symbol liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe wg PN-88/B-06250. Norma PN-EN 206-1 wprowadza badanie głębokości penetracji wody pod ciśnieniem będące odpowiednikiem badania wodoszczelności wg PN-88/B-06250. Zmianie uległa procedura badawcza jak również sposób określania wodoszczelności badanego betonu.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych , przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu-symbol literowo -liczbowy (np.C30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość charakterystyczną oznaczoną na próbkach walcowych o wysokości 300mm i średnicy 150mm oraz sześciennych próbkach o wymiarach 150x150x150mm.

Pręty stalowe wiotkie- pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40mm.

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach budownictwa inżynierskiego. Szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem monolitycznego żelbetowego zbiornika. W zakres tych robót wchodzi : roboty ziemne, fundamentowe, ściany zbiornika , izolacje przeciwwilgociowe ,transport mieszanki betonowej od przemysłowego wytwórcy, montaż inwentaryzowanych deskowań formujących konstrukcję ,przygotowanie i montaż zbrojenia, układanie i zagęszczenie mieszanki betonowej, pielęgnacja betonu, wykonanie żelbetowej płyty przekrycia zbiornika, wykonanie izolacji termicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w projekcie budowlanym.

2.2. Zbrojenie

Stal zbrojeniowa

Przyjęto stal zbrojeniową klasy A-IIIIN (B500SP) jako zbrojenie główne, jak również, jako zbrojenie konstrukcyjne oraz na strzemiona. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg projektu budowlanego.

Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe:

Powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Dopuszcza się wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski, wżery, wypukłości wgniecenia, zgorzeliny jeśli mieszczą się one w granicach dopuszczalnych odchyłek, jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie:

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, rdzy łuszczącej, tłuszczów, farb i innych zanieczyszczeń,
- pręty w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1m dł.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku ,gdy:

- nie ma zaświadczenia(atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Otulina zbrojenia

Wymagana minimalna grubość otulenia zbrojenia wynosi $g=40-50\text{mm}$

2.3. Beton

Przyjęte klasy betonów:

-dla fundamentów oraz ścian zbiornika -beton C30/37; B37, W8, F100

-podbetony- beton C8/10; B10

Beton konstrukcyjny- C30/37 W8 F100

Beton do konstrukcji podmiotowego obiektu musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość do 5%: badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność, ubytek masy nie większy niż 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 100 cyklach zamrażania i odmrażania (F100); badanie wg normy PN-B-06250,
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) nie większy jak 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN-206-1 tak , aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium wytwórni betonów (producent betonu towarowego) i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16mm.

Procedura laboratoryjna określenia optymalnej zawartości piasku w mieszance betonowej obejmuje:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierającą różną ale nie większą od dopuszczalnej ilość piasku,

-za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką ,przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A

podawanego

w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu wynoszą:

400kg/m³-dla betonu klas B25 i B30

450kg/m³-dla betonu klas B37 i wyższych,

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3R_{BG},

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie może przekroczyć wartości 6,5% dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamrożeniem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm.

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzenie konsystencji mieszanki należy przeprowadzić metodą laboratoryjną Ve-Be lub na budowie stożka opadowego.

Beton konstrukcyjny- płyta fundamentowa(denna) , ściany zbiornika do płyty -dna zbiornika oraz ścian zbiornika stosować beton towarowy klasy C30/37 ,wodoszczelny W8 cement

hutniczy CEM-III/B-SR w ilości min. 300kg/m³. Stosunek w/c=0,50. Stosować dodatki i domieszki zmniejszające wielkość skurczu w betonie. Transport mieszanki betonowej pompowy, pompą tłokową, konsystencja mieszanki plastyczna z zastosowaniem plastyfikatorów. Betonowanie należy prowadzić w taki sposób aby nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania.

3. SPRZĘT

Roboty można prowadzić przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przy stosowaniu dozatorów muszą one posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Do podawania mieszanki betonowej należy stosować systemowe pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości pomiędzy prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min oraz łąty wibracyjne(płyta denna) charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Do transport mieszanki betonowej należy stosować systemowe mieszalniki na podwoziu samochodowym, (tzw. gruszki) o pojemności 6m³ lub mniejszych. Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą Szybkość betonowania konstrukcji z uwzględnieniem odległości dowozu, czas wiązania cementu mieszanki (twardnienia) oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii pojazdu.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków technologiczno-sprzętowych zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej w konstrukcje nie powinien być dłuższy niż:

90min. przy temperaturze +15°C,

70min. przy temperaturze +20°C,

30min. przy temperaturze +30°C,

Stal w prętach powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca budowy przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

Rozpoczęcie robót betonowych może nastąpić wyłącznie na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność betonowanie,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji, -warunki rozformowania konstrukcji, rodzaj stosowanych ściąągów deskowań,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość montażu urządzeń formujących, i ich łączników(ściąągów gwarantujących szczelność zbiornika) rusztowań, usztywnień, pomostów roboczych itp.
- prawidłowość wykonania i montażu zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość urządzeń formujących(deskowań) obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu(przerwy roboczej) uprzednio ułożonego -w miejscu przerwy roboczej, -prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania izolacji itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kotew, rur, przejść itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betonowe konstrukcji monolitycznej muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego wpisem w dzienniku budowy.

5.2. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne określone zostały w opracowaniu p.n. „Opinia geotechniczna określająca warunki geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu modernizacji stacji uzdatniania wody” sporządzonym w marcu 2001r. przez „Geotech” Magdalena Kujawska Bieniek. Warunki określone dla istniejącego zbiornika wody. W przypadku występowania innych warunków gruntowych należy skonsultować się z projektantem.

Przyjęto, że posadowienie zbiornika nastąpi w prostych warunkach gruntowych, powyżej poziomu wody gruntowej, na gruncie nośnym, zbudowanym z gruntów mineralnych

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne pod przedmiotowy zbiornik ścieków (wykop szerokoprzestrzenny) zaleca się wykonać przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego np. typu koparki chwytakowej lub koparko-spycharki. Dno wykopu wyrównać np. spycharką mini.

5.4. Płyta denna zbiornika+podbeton

Płyta(fundamentowa) denna zbiornika gr. 40cm o wymiarach 4,90mx9,80m, wykonać z betonu klasy C30/37 (B37) o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F100, zbroić podwójną siatką z prętów Ø16, stal klasy A-IIIN (B500SP) o oczkach 20cm x 20cm dołem i góra. Z płyty dennej wypuścić zbrojenie ścian zbiornika. Otulenie zbrojenia w płycie dennej wynosi 5cm. Pod płytą denną wykonać 10cm warstwę podbetonu C8/10 (B10). Pod podbetonem wykonać podsypkę piaskową zagęszczoną o grubości ok. 70cm i wskaźniku zagęszczenia $I_s > 0,97$.

Miejsce styku płyty dennej ze ścianami uszczelnić np. w systemie SIKA WATERBAR firmy SIKA ułożonej po obwodzie, w środku grubości ściany lub w innym systemie zapewniającym szczelność połączenia styku dna ze ścianami. Na podbetonie wykonać izolację z folii budowlanej PCV gr. 1mm.

5.5. Ściany zbiornika + izolacja przeciwwilgociowa

Ściany zbiornika o wysokości 4,25m, o konstrukcji monolitycznej zbrojone podwójną siatką z prętów pionowych i poziomych Ø12 - stal A-IIIN (B500SP) w rozstawie co 10/20cm. Otulenie zbrojenia ścian wynosi 4cm. Pręty poziome należy uciąglić w narożnikach ścian poprzez ich odpowiednie zagięcie i zakotwienie (min. 60cm). Zakłady łączonych prętów w ścianach min. 60cm. Złącza prętów poziomych powinny być przesunięte względem siebie w pionie o podwójną długość zakładu.

Ściany wykonać z betonu C30/37 (B37) o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F100. Betonowanie ścian należy wykonać w jednym odcinku w deskowaniach systemowych

Ściany do poziomu terenu od strony gruntu należy zaizolować 2x powłoką z dyspersji asfaltowo-gumowej

5.6. Przejścia rur przez ściany

Miejsca przejść rur przez ściany określa projekt technologiczny.

Otwory do średnicy 140mm nie wymagają dodatkowego zbrojenia i można je wykonać w ścianie przy użyciu wiertnicy do betonu lub pozostawić podczas betonowania, natomiast otwory w przedziale 140 ÷ 300mm winny być pozostawione przy betonowaniu i wymagają dodatkowego zbrojenia konstrukcyjnego. Otwory powinny mieć średnicę większą o ok. 2cm od średnicy rur. Styk rur z otworem można uszczelnić np. przy pomocy materiałów obejmujących: poliuretanową piankę montażową służącą do ustabilizowania rury w otworze.

5.7. Deskowanie konstrukcji monolitycznej

Deskowanie monolitycznej konstrukcji obiektu należy wykonać według projektu technologicznego, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej mieszanki betonowej i dynamikę powstałą przy betonowaniu konstrukcji . Ponadto powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi,

Wymagane warunki techniczne konstrukcji deskowania:

-zapewnienie sztywności i niezmienności kształtu konstrukcji,
Szczegółowa specyfikacja techniczna- zbiornik, konstrukcja żelbetowa

- zapewnienie jednorodnej powierzchni konstrukcji,
- zapewnienie odpowiedniej szczelności,
- zapewnienie łatwego montażu i demontażu,

Zaleca się stosować deskowanie standardowe ramowe z systemowymi ściągami ze stożkami uszczelniającymi.

5.8. Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe zbrojeniowe powinny być wyprostowane. Odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu konstrukcyjnego z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi systemowymi zaciskami.

Przygotowanie , montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN91/5-10042, a klasa i gatunek stali winien być zgodny z dokumentacją projektową.

Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić mechanicznie lub ręcznie z zendry, luźnych płatek rdzy, kurzu i błota.

Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału przy użyciu mechanicznych noży.

Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów

Na budowie technologią na zimno dopuszcza się wykonywanie odgięć prętów o średnicy $d \leq 12\text{mm}$.

Pręty o średnicy $d \geq 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej $20d$. Przy odbiorze odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę ich zewnętrzną stronę.

5.9. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy montować w konstrukcji po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Minimalna grubość otuliny w świetle prętów konstrukcyjnych i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić w zależności od elementu co najmniej $g=40-50\text{mm}$. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierac podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia.

5.10. Wymagania ogólne Wytwarzanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w koncesjonowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić wymagania przyjęte w projekcie budowlanym i SST.

5.11. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanki betonowej należy stosować systemowe pojemniki umożliwiające łatwe ich opróżnianie lub pompy tłokowe przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanke betonową nie należy zrzucić z wysokości większej niż $0,75\text{m}$ od powierzchni na którą spada.

Zagęszczanie mieszanki betonowej

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000dragan/min. z buławami o średnicy nie większej niż $0,65$ odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorem wgłębny zabrania się dotykania zbrojenia buławą wibratora.

Mieszanke betonową płyty dennej zbiornika dodatkowo zagęszczać wibratorem powierzchniowym - listwowym, a powierzchnię zatrzeć zacieraczką mechaniczną.

Przerwy robocze w betonowaniu

Przerwa robocza w betonowaniu występuje wyłącznie pomiędzy płytą denną zbiornika a jego ścianami. Inne usytuowanie przerwy roboczej jest nieuprawnione i wymaga uzgodnienia wyprzedzająco z Projektantem konstrukcji. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej należy uzgodnić z Projektantem.

Powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szklawia cementowego, odpylenia oraz zwilżenia miejsca wodą. Na tak przygotowaną powierzchnię należy ułożyć warstwę z systemowej powłoki szczepnej. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. Wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C , czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. Pielęgnacja betonu Płytę denną bezpośrednio po zakończeniu betonowania i zatarciu powierzchni chronić lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącym beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Pielęgnację wodną (zraszanie)betonu dla technologii letniej prowadzić co najmniej przez 7dni 3 razy na dobę.

W czasie dojrzewania betonu konstrukcję monolityczną należy chronić przed uderzeniami i drganiami do chwili uzyskania przez beton wytrzymałość na ściskanie co najmniej 15MPa .

Wykończenie powierzchni konstrukcji monolitycznej

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetłoczeniami i wyrzyszczeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ścian zbiornika powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260: wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm
- wyklucza się szpachlowanie konstrukcji monolitycznej po rozdeskowaniu.

5.12. Rozdeskowanie konstrukcji monolitycznej

Rozdeskowanie konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą wytrzymałość co najmniej 15MPa, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

6. KONTROLA JAKOŚCI**6.1. Badania kontrolne zbrojenia**

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

6.2. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości wbudowanego betonu w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15cm w liczbie nie mniej niż:

1 próbka na 100 zarobów,

1 próbka na 50m³ betonu,

3 próbki na dobę,

6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się w warunkach budowy i bada w okresie po 3, 14 i 28 dniach zgodnie z normą PN-B-06250.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, po 3 próbki zgodnie z normą PN-B-06250. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać zgodnie z normą PN-B-06250.

Niniejsze badania nasiąkliwości betonu pobranych próbek z wykonanej konstrukcji monolitycznej zaleca się zlecić upoważnionej do tych badań jednostce naukowej np. Instytutowi Konstrukcji Budowlanych Politechniki Poznańskiej.

6.3. Tolerancje wykonania

Fundamenty

Dopuszczalne odchylenia dla przedmiotowego fundamentu w planie zgodnie z PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211 nie powinny być większe niż:

± 10mm przy klasie tolerancji N1,

Ściany

Dopuszczalne odchylenie ściany od pionu o wysokości h nie może być większe niż:

± h/300 przy klasie tolerancji N1 (dla niniejszego obiektu),

Dopuszczalne odchylenie wymiaru L i przekroju poprzecznego elementu (gr. ściany) nie może przekraczać:

± 0,04Li lub 10mm przy wymaganej klasie tolerancji N1

Powierzchnie ścian

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż :

7mm przy wymaganej projektem klasie tolerancji N1,

7. ODBIÓR ROBÓT**7.1. Odbiór robót zgodnie z dokumentacją**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

7.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,

- inne pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru o należyтым wykonaniu robót,
- zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub inne dokumenty potwierdzone przez niego.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w dzienniku budowy zakończenia budowy robót budowlanych obiektu i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w Umowie.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST 00” Wymagania ogólne”

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1m³ konstrukcji zbiornika oraz zgodnie z budowlaną Dokumentacją Projektową, ew. obmiarem na budowie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów poligonowych i laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje pełen zakres robót szczegółowo opisany w publikowanych katalogach Nakładów Rzeczowych oraz wszystkie roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą SST przewidzianych w zatwierdzonej pozwoleniem na budowę Dokumentacji projektowej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w ST 00 „ Wymagania ogólne”.