

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-S Branża sanitarna Branża elektryczna

INWESTOR: Gospodarka Komunalna w Babicach Sp. z o.o.
ul. Cicha 2, 32-551 Babice

INWESTYCJA: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawit. - ciśn. wraz przyłączami w miejsc.: Babice - obr. Babice i obr. Włosień, Wygiełzów - obr. Babice i Zagórze, część Olszyn (osiedle przy ul. Zielona) obejmującą budowę przydomowych przepompowni, przepompowni ścieków wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną i drogami dojazdowymi ze zjazdami publicznymi z przylegających dróg publicznych do 5 kpl w zakresie działek wg. wykazu

LOKALIZACJA: jedn. ew. Babice, obręb Babice, Olszyny, Włosień, Zagórze
jedn. ew. Alwernia, obręb Kwaczała, nr. ew. wg. wykazu

SPORZĄDZIŁ: inż. Władysław Suszek
upr. nr 94-Km/73 bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

SPIS TREŚCI

ST-S-00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST-S-00.00.01	Lokalizacja zaplecza Wykonawcy	15
ST-S-01.00.00.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	15
ST-S-01.01.01	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych	15
ST-S-01.01.02	Wycinka drzew i krzewów	18
ST-S-01.01.03	Usunięcie warstwy humusu	20
ST-S-01.01.04	Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń	22
ST-S-02.00.00.	ROBOTY ZIEMNE	23
ST-S-02.01.01	Roboty ziemne wykop/zasypy	23
ST-S-03.00.00.	KANALIZACJA SANITARNA	31
ST-S-03.01.01	Kanalizacja sanitarna grawitacyjna, ciśnieniowa i pompownia	31
ST-S-04.00.00.	PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY	48
ST-S-04.01.01	Przejścia pod drogami, rzeką i urządzeniami melioracji wodnych	48
ST-S-04.01.02	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu	53
ST-S-05.00.00.	UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	59
ST-S-06.00.00.	CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA DLA POMPOWNI	62

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
WYMAGANIA OGÓLNE	ST-S-00.00.00

ST-S-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

ST-S-00.00.01 Lokalizacja zaplecza Wykonawcy

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
WYMAGANIA OGÓLNE	ST-S-00.00.00

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	4
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST).....	4
1.3. Zakres robót objętych ST.....	4
1.4. Okreslenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
1.5.1. Przekazanie terenu budowy.....	5
1.5.2. Dokumentacja Projektowa	5
1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST	6
1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.....	7
1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	7
1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.	7
1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	8
1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	8
1.5.9. Objazdy, Przejazdy, Organizacja Ruchu	8
1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	8
1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.....	9
1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	9
1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	9
2. MATERIAŁY.....	9
2.1. Źródła uzyskiwania materiałów.....	9
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	9
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.....	10
2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.....	10
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	10
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.....	10
3. WYKONANIE ROBÓT.....	10
3.1. Ogólne zasady prowadzenia Robót.....	10
4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
4.1. Zasady kontroli jakości robót.....	10
4.2. Pobieranie próbek.....	11
4.3. Badania i pomiary.....	11
4.4. Raporty z badań.....	11
4.5. Badania prowadzone przez Inżyniera.....	11
4.6. Certyfikaty i deklaracje.....	12
4.7. Dokumenty Budowy.....	12
5. ODBIÓR ROBÓT.....	13

5.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	13
5.2. Odbiór częściowy.....	14
5.3. Odbiór ostateczny Robót	14
5.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	14
5.4. Odbiór pogwarancyjny	15
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	15

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja ST-S-00.00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawit. - ciśn. wraz przyłączami w miejsc.: Babice - obr. Babice i obr. Włosień, Wygieźłów - obr. Babice i Zagórze, część Olszyn (osiedle przy ul. Zielona) obejmującą budowę przydomowych przepompowni, przepompowni ścieków wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną i drogami dojazdowymi ze zjazdami publicznymi z przylegających dróg publicznych do 5 kpl w zakresie działek wg wykazu, jedn. ew. Babice, obręb Babice, obręb Olszyny, Włosień, Zagórze; jedn. ew. Alwernia, obręb Kwaczała"

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST).

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

1.3. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia.

Zakres robót objęty Projektem "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawit. - ciśn. wraz przyłączami w miejsc.: Babice - obr. Babice i obr. Włosień, Wygieźłów - obr. Babice i Zagórze, część Olszyn (osiedle przy ul. Zielona) obejmującą budowę przydomowych przepompowni, przepompowni ścieków wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną i drogami dojazdowymi ze zjazdami publicznymi z przylegających dróg publicznych do 5 kpl w zakresie działek wg wykazu, jedn. ew. Babice, obręb Babice, obręb Olszyny, Włosień, Zagórze; jedn. ew. Alwernia, obręb Kwaczała"

40616,75 m - grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej,

930,40 m - ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej,

5 szt. - pompowni ścieków

1.4. Określenia podstawowe

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

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z Polskim Prawem uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji kierowania Robotami określonymi w ST, działająca i upoważniona do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji Kontraktu. Określenie to jest równoznaczne z używanym w zapisach Kontraktu określeniem „Przedstawiciel Wykonawcy”

Kierownik Rodzaju Robót - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z Polskim Prawem uprawnienia do kierowania Rodzajem Robót, do prowadzenia którego została wyznaczona.

Inżynier – oznacza osobę fizyczną lub prawną wyznaczoną przez Zamawiającego i wymienioną w załączniku do Oferty do pełnienia funkcji Inżyniera dla potrzeb Kontraktu.

Rodzaje Robót - Roboty geodezyjne, sieciowe, drogowe, hydrogeologiczne, energetyczne i itp.

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

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych

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

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera

Chodnik - wyznaczony pas terenu przyjezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony

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

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego

Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni

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

Studzienka rewizyjna - włącz kanalizacyjny umożliwiający dostęp do kanału ściekowego w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie zgodnym z ustaleniami Kontraktu przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru Robót. **Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.**

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia, opisy techniczne, operaty i pozwolenia wodno-prawne oraz inne dokumenty niezbędne do zrealizowania kontraktu.

1.5.2.1. Wykaz Dokumentacji Projektowej zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych:

W materiałach przetargowych, dla wszystkich zadań objętych kontraktem, zamieszczono:

- Przedmiar robót
- Specyfikację techniczną
- Opis techniczny
- Podstawowe rysunki

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji Kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania Ofert w Gospodarce Komunalnej w Babicach.

1.5.2.2. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu mu Kontraktu.

Wykonawca po przyznaniu mu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze kompletnego Projektu Budowlanego sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami.

1.5.2.3. Wykaz dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w Ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy (bezpłatnie) opracować dokumentację:

1. Projekt powykonawczy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej
2. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót
3. Projekt objazdów tymczasowych na czas budowy dla poszczególnych odcinków
5. Projekt organizacji i harmonogram robót
6. Szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla robót kanalizacyjnych obejmującą:
 - wybór materiałów,
 - opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
 - kolejność wykonywania robót,
 - zakres i metodę przeprowadzenia prób i badań,
 - zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót,
 - zestawienie koniecznych badań powykonawczych.
7. Projekt placów budowy oraz zaplecza budowy.
8. Projekt odwodnienia wykopów
9. Inwentaryzację zieleni
10. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą robót

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie, wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, zabezpieczenia dojazdów do budynków w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przestawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg i organem zarządzającym ruchem zaktualizowany projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt wykonania i utrzymania dojazdów do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 2) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - a) Lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
 - b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych, zapleczu socjalnym i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie Budowy oraz powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej w dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać na podstawie uzgodnień z dysponentami sieci, uwzględniając uwagi i warunki tychże dysponentów, podane w ich pismach, dołączonych do Opisu Technicznego.

Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień. Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

1.5.9. Objazdy, Przejazdy, Organizacja Ruchu

Koszt zorganizowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inspektorowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (c) Opłaty / dzierżawy terenu.
- (d) Przygotowanie terenu.
- (e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje

1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniem Inspektora Nadzoru.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby kanalizacja lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty związane z utrzymaniem nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego Wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora. W przypadku, kiedy Inspektor stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów czy też miejsc pozyskiwania piasku i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robot. Bez uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na tym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

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

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

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

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

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

3. WYKONANIE ROBÓT.

3.1. Ogólne zasady prowadzenia Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, Programem Zapewniania Jakości (PZJ), Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST a także w normach i wytycznych. Zalecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca ma obowiązek dwa tygodnie przed przystąpieniem do robót budowlanych powiadomić właścicieli nieruchomości o terminie wykonania prac. Wytyczenie trasy kanalizacji powinno przebiegać w obecności właściciela posesji.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Zasady kontroli jakości robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

4.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

4.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru. Odbioru całości wykopu należy dokonać z udziałem geologa, za co kwotą obciążony będzie Wykonawca.

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

4.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i ich zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są

niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy, lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

4.6. Certyfikaty i deklaracje

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

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

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do wykonania Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

4.7. Dokumenty Budowy

1. Dziennik Budowy

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

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu, ,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru, wpisane do Dziennika Budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

2. Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

3. Dokumenty laboratoryjne

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

4. Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

5. ODBIÓR ROBÓT.

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

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

5.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

5.2. Odbiór częściowy

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

5.3. Odbiór ostateczny Robót

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 5.3.1.

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

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, czy też Robót wykończeniowych, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin Odbioru Ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji, oraz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

5.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu (tzw. powykonawczą)
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ewentualnie Programem Zapewniania Jakości (PZJ)
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ewentualnie PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów i załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania i tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. 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.

5.4. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 5.3. "Odbiór ostateczny Robót".

6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. Nr106 z 2000-go roku, poz.1126 z późniejszymi zmianami.) –art.7 ust.5 Ustawy z dn. 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. nr. 80 z 2003-go r. poz.718)
- [2] Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U. Nr 10)
- [3] Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U. Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).
- [4] Ustawa z dnia 17 Maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).
- [5] Warunki Ogólne.
- [6] Warunki Szczegółowe.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
LOKALIZACJA ZAPLECZA WYKONAWCY	ST-S-00.00.01

1. Lokalizacja Zaplecza Wykonawcy.

Dla potrzeb realizacji przedmiotowego kontraktu Wykonawca zorganizuje zaplecze w bliskim sąsiedztwie prowadzonej budowy. Koszty organizacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Szczegółowe warunki zabudowy zaplecza budowy dotyczące warunków wykonania Zaplecza Budowy Wykonawca uzgodni z Właścicielem terenu, Zamawiającym oraz Inspektorem Nadzoru.

Projekt organizacji Zaplecza Wykonawcy opracowuje Wykonawca.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
ROBOTY PRZYGOTOWAWACZE	ST-S-01.01.01

ST-S-01.01.01 Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

ST-S-01.01.02 Wycinka drzew i krzewów

ST-S-01.01.03 Usunięcie warstwy humusu

ST-S-01.01.04 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH	ST-S-01.01.01

SPIIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	16
1.1. Przedmiot ST.....	16
1.2. Zakres stosowania ST.....	16
1.3. Zakres robót objętych ST.....	16

1.3.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.....	16
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	16
2. MATERIAŁY.....	16
2.1. Rodzaje materiałów.....	16
3. WYKONANIE ROBÓT.....	17
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	17
3.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.....	17
3.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych..	17
3.4. Wytyczenie osi trasy.....	17
4. KONTROLA 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

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy kanalizacji sanitarnej i jej punktów wysokościowych.

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót będących przedmiotem niniejszego kontraktu.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji sanitarnej oraz położenia obiektów.

1.3.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.

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

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcjami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rodzaje materiałów.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym,
- słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

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

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m „świadki” powinny mieć długość około 0,50m i przekrój prostokątny

3. WYKONANIE ROBÓT.

3.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) St-S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz 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 trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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 główne trasy i punkty pośrednie osi 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. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

3.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy 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. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, także przy każdym obiekcie inżynierskim. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji przy 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 jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

3.4. Wytyczenie osi trasy.

Tyczenie osi trasy 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.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 50 mm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 10 mm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.1 Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami 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 ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1-7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 3.4 .

5. ODBIÓR ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5

5.2. Sposób odbioru robót.

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

6. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- [1] *Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.*
- [2] *Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.*
- [3] *Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.*
- [4] *Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.*
- [5] *Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.*
- [6] *Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.*
- [7] *Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983. OJ*

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW ST-S-01.01.02

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	19
1.1. Przedmiot ST.....	19
1.2. Zakres stosowania ST.....	19
1.3. Zakres robót objętych ST.....	19
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	19
2. MATERIAŁY.....	19
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	19
3. WYKONANIE ROBÓT.....	19
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	19
3.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów.....	19
3.3. Usunięcie drzew i krzaków.....	20
3.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.....	20

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	20
4.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	20
4.2. Kontrola wycinki drzew i krzewów.....	20
5. ODBIÓR ROBÓT.....	20
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Nie występują.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów.

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu. Teren pod budowę kanalizacji w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów i w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzewów. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego na podstawie operatu wycinki drzew. Opłatę za wycinkę drzew ponosi Zamawiający zgodnie ze stawką naliczoną przez właściwy organ. Dopuszcza się wycięcie jedynie drzew na trasie kanalizacji, na które uzyskano zgodę właściwego organu (wójt, burmistrz, prezydent miasta) (zgodnie z Dz.U. nr. 92 poz. 880). W przypadku konieczności wycinki drzewa nie objętego operatem wycinki, należy przygotować i złożyć wniosek w odpowiednim wydziale urzędu gminy. Zgoda na wycinkę drzew nie jest wymagana dla:

- drzew i krzewów owocowych, z wyłączeniem nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków.
- drzew i krzewów sadzonych na plantacjach
- drzew i krzewów, których wiek nie przekracza 5 lat.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym. W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania nie przekraczała 2%. Roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w pobliżu drzew lub krzewów albo innych zespołów roślinnych, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący

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

3.3. Usunięcie drzew i krzaków

Pnie drzew i krzewów znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST-S-02.00.00 „Roboty ziemne”. Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

3.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ogólnymi zasadami lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-S-00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola wycinki drzew i krzewów.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST-S-02.00.00 „Roboty ziemne” pkt. 3.4.

5. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-S-00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 5

6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1] *Ustawa z dnia 27.07.2001r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. Dz.U. Nr 100 poz. 1085.*
- [2] *Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. Nr. 92 poz. 880*
- [3] *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 06.05.2003 r. w sprawie jednostkowych stawek opłat za usuwanie drzew lub krzewów. Dz.U.Nr.99 poz.906*
- [4] *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13.10.2004 r. w sprawie stawek opłat dla poszczególnych rodzajów i gatunków drzew.*

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU	ST-S-01.01.03

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	21
1.1. Przedmiot ST.....	21
1.2. Zakres stosowania ST.....	21
1.3. Zakres robót objętych ST.....	21
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	21
2. MATERIAŁY.....	21
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	21
3. WYKONANIE ROBÓT.....	21
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	21
3.2. Zdjęcie warstwy humusu.....	21

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	21
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	21
4.2. Kontrola usunięcia humusu.....	21
5. ODBIÓR ROBÓT.....	22
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	22

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych usunięciem warstwy humusu

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej – humusu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Nie występują.

3. WYKONANIE ROBÓT.

3.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-S-00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 3.
Teren pod budowę kanalizacji w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

3.2. Zdjęcie warstwy humusu.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S -00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola usunięcia humusu.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

5. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S -00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 5.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Nie występują.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I OGRODZEŃ	ST-S-01.01.04

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	22
1.1. Przedmiot ST.....	22
1.2. Zakres stosowania ST.....	22
1.3. Zakres robót objętych ST.....	22
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	22
2. MATERIAŁY.....	22
3. WYKONANIE ROBÓT.....	23
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	23
3.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.....	23
4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	23
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	23
4.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.....	23
5. ODBIÓR ROBÓT.....	23
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	23

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

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

- warstw nawierzchni,
- krawężników, obrzeży i oporników, .
- rowów ściekowych,
- chodników,
- ogrodzeń,
- innych obiektów.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

2. MATERIAŁY.

Nie występują.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. *Ogólne zasady wykonania robót.*

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

3.2. *Wykonanie robót rozbiórkowych.*

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru. Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy kanalizacyjne, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów kanalizacyjnych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST-S-02.01.01 "Roboty ziemne"

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. *Ogólne zasady kontroli jakości robót.*

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. *Kontrola jakości robót rozbiórkowych*

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły, po usuniętych cementach nawierzchni, ogrodzeń powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST-S-02.01.01 "Roboty ziemne".

5. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-D-950 17 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
- [2] PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- [3] PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
- [4] BN- 77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
ROBOTY ZIEMNE	ST-S-02.00.00

S-02.00.00. ROBOTY ZIEMNE

S-02.01.01. Roboty ziemne wykop/zasypy

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
ROBOTY ZIEMNE, WYKOPY, ZASYPY	ST-S-02.01.01

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	24
1.1. Przedmiot ST.....	24
1.2. Zakres stosowania ST.....	24
1.3. Zakres robót objętych ST.....	24
1.4. Określenia podstawowe.....	24
1.4.1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu.....	24
1.4.2. Wskaźnik różnoziarnistości.....	25
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	25
2. MATERIAŁY (GRUNTY).....	25
3. WYKONANIE ROBÓT	25
3.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.....	25
3.2. Wykopy.....	25
3.2.1. Wykonanie wykopu.....	25
3.2.2. Prowadzenie robót metodami bezwykopowymi	27
3.2.3. Podłoże	27
3.2.4. Zasyp wykopu.....	28
3.3. Odwodnienie wykopów	29
3.3.1. Odwodnienie wykopów pod przewody kanalizacyjne.....	29
3.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia	29
4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	30
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	30
4.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.....	30
4.2.1. Sprawdzenie odwodnienia	30
4.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania Robót.....	30
4.3. Badania do odbioru robót ziemnych.....	30
4.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.	30
4.3.2. Szerokość dna.....	30
4.3.3. Spadek podłużny dna	30
4.3.4. Zagęszczenie gruntu	30
5. ODBIÓR ROBÓT.....	30
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	30

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-V kategorii oraz ich zasypania.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji kanalizacji i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych (kat. I-IV) i ich zasypanie po wykonaniu kanalizacji.

1.4. Określenia podstawowe.**1.4.1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu.**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu jest wielkością charakteryzującą stan zagęszczenia gruntu, określoną wg wzoru:

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

gdzie:

- ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m³),
 ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-0448 I, służącą do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych. Próbę należy prowadzić zgodnie z normą BN-77/8931-12 określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań (Mg/m³).

1.4.2. Wskaźnik różnoziarnistości.

Wskaźnik różnoziarnistości jest wielkością charakteryzującą stopień zagęszczenia gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
 d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-S-00.00.00. pkt 1.4.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Nie dotyczy.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST-S-00.00.00. pkt 3.

3.2. Wykopy.

3.2.1. Wykonanie wykopu.

- Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 i PN-EN 1610. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Rodzaj i sposób wykonania wykopu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przed rozpoczęciem każdego kolejnego etapu realizacji.
- W uzasadnionych wypadkach można wykonywać wykopy otwarte nie obudowane o skarpach nachylonych (dla max. głębokości do 4m), w miejscach gdzie nie występuje woda gruntowa i urwiska, oraz przy nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, po uzgodnieniu zakresu i sposobu wykonania z Inspektorem Nadzoru. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:
 - w gruntach bardzo spoistych (2:1);
 - w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) skalistych spękanych (1:1)
 - w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
 - w gruntach niespoistych 1:1,5, przy równoczesnym zapewnieniu odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża skarpy.
- Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Dopuszczalne głębokości wykopu w gruntach określonych wg. PN74/B-02480 wynoszą:
 - w gruntach skalistych litych niespękanych do 4m.,
 - w gruntach spoistych 1,5m.,
 - pozostałych 1,0m. PN74/B-02480 – określa podział gruntów budowlanych, warunki dla posadowienia bezpośredniego budowli oraz wymogi i warunki prowadzenia obliczeń statycznych i projektowych dotyczących bezpośredniego posadowienia budowli

4. Wykopy należy wykonać jako otwarte w ścianach pionowych obudowane (obudowa rozparta). Materiały wykorzystywane do obudowy wykopu należy stosować w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych. Wielkość obudów powinna być znormalizowana. W zależności od przyjętej technologii materiał obudów stanowią deski, grodziec stalowe, dyle stalowe lub inne dopuszczone do stosowania
5. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być spełnione następujące warunki:
 - górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15cm ponad szczelnie przylegający teren,
 - powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza pas przylegający do wykopu.
6. Ścianki szczelne należy stosować do:
 - całkowitego odcięcia dopływu wód gruntowych do projektowanego wykopu.
 - zmniejszenia dopływu wód gruntowych do wykopu dla umożliwienia wykonania stabilizacji podłoża, ułożenia rurociągu poziomego, zabudowania studzienek kanalizacyjnych.
 - zabezpieczenia budowli w zasięgu klina odłamu ściany wykopu z pozostawieniem ścianki w wykopie.
7. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie, lecz po uzgodnieniu tego faktu z Inspektorem Nadzoru.
8. 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, Generalnie przyjęto następujące szerokości wykopu w dnie:
 - dla $\phi 160$ mm , szerokość dna 0,9m
 - dla $\phi 200$ mm , szerokość dna 1,0m
9. W trakcie realizacji robót nad otwartymi wykopami powinny znajdować się łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1m., w odstępach min. 30m.
10. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej: - ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
11. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,05m-0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru .
12. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, Projektem Odwodnienia Wykopów oraz każdorazowo weryfikować po stwierdzeniu aktualnych warunków wodnych. Metody odwodnienia wykopów:
 - igłofiltry (trudne warunki wodne, głębokie wykopu),
 - drenaż,
 - spływ powierzchniowy do rząpia i odpompowanie.
13. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu.
14. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.
15. Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa o szerokości co najmniej 1m dla komunikacji.

16. Zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli powinno dla ochrony przed możliwością wyparcia gruntu spod fundamentów przebiegać następująco:
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny, czy nie występują spękania ścian i w przypadku ukazania się spękań należy je odpowiednio zabezpieczyć.
 - wykonując roboty ziemne należy pozostawić obudowę wykopu, ewentualnie zabudować mur oporowy, optymalnie zagęścić zasyp i wykonać jego stabilizację, lub wykonać zabezpieczenie w inny równorzędny sposób.
17. Zabezpieczenia skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz warunkami wskazanymi przez użytkowników w uzgodnieniach branżowych, oraz każdorazowo sposób wykonania robót zabezpieczających musi być odebrany przez eksploatatora uzbrojenia.

3.2.2. Prowadzenie robót metodami bezwykopowymi

Przewierthy pod ciekami i drogami asfaltowymi.

W celu ułożenia kolektora kanalizacji sanitarnej metoda bezwykopową wykorzystana zostanie metoda przewiertu sterowanego. W tym celu konieczne jest wykonanie komory nadawczej i odbiorczej. Szczegółowe wytyczne wykonania poszczególnych przejść przedstawiono w Dokumentacji Projektowej.

Opis komory nadawczej:

Wymiary poziome w rzucie wynoszą 2,5 x 6,0m, głębokość jest zależna od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przewiertu. Do jej wykonania zostaną zastosowane grodzice stalowe G-62 (dopuszcza się inne zabezpieczenia). Grodzice należy przyjąć do odzysku po wykonaniu robót przewiertowych.

Opis komory odbiorczej:

Komory odbiorcze o wymiarach w rzucie 2,5 x 2,5 m zlokalizowane zostaną na wylocie rur przewiertowych. Do wykonania komory zostaną zastosowane grodzice stalowe G-62 (dopuszcza się inne zabezpieczenia, po akceptacji Inspektora).

Prace po wykonaniu przewiertów:

Po wykonaniu przewiertów w komorach przewiertowych należy zainstalować studzienki kanalizacyjne (zgodnie z Projektem) na odpowiednio zagęszczonym podłożu.. Następnie należy je połączyć z kolektorami kanalizacyjnymi. Przed rozpoczęciem zasypania komór przewiertowych należy sprawdzić szczelność kanalizacji. Następnie należy zdemontować wszystkie elementy komór przewiertowych i wykonać prace końcowe. Przy pracach związanych z wykonaniem przewiertu, należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych. Prace przewiertowe należy prowadzić pod nadzorem inwestorskim.

3.2.3. Podłoże.

Warunki wykonania podłoża pod kanalizację:

1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.
2. Warunki wykonania podłoża pod rurociągi określa Dokumentacja Projektowa oraz Projekt Wykonawczy.
3. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
4. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Należy stosować dwa rodzaje podłoża:
 - **PODŁOŻE NATURALNE**, które stanowią grunty suche, piaszczyste – piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > d > 0,05$ mm nie zawierające kamieni. W tych warunkach rury mogą być posadowione bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna, stanowiącym łożysko nośne rury, przy czym rurę należy układać na podsypce piaskowej.
 - **PODŁOŻE WZMOCNIONE:**
 - a) rodzaj A – gdy dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzeliny, piaski pylaste i grunty spójne jak gliny lub ropy, warunki obsypki rur wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm.

b) rodzaj B – gdy dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły, torfy i inne o niezbyt głębokim zaleganiu, warunki stabilności obsypki wymagają usunięcia w/w. gruntu i wymienienia go na zagęszczony piasek, do poziomu posadowienia rury.

5. Tryb przygotowania podłoża – wytyczne :

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu określonego wg. pkt 3.2.1. powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem.

Dla gruntów nośnych przyjęto wykonanie podsypki w o miąższości 0,2m, przy czym gdy w dnie występują kamienie o wielkości większej niż 0,6m podsypkę należy zwiększyć o 0,05m do wielkości 0,25m.

Dla gruntów słabonośnych przyjęto wymianę gruntu według następujących zasad. Jeżeli grunt niespoisty zalega głębiej niż 1m poniżej dna wykopu należy go wymienić do gł. 1,0 m gruntem nośnym (np. ława tłuczniowo – piaskowa w stosunku 1:0,3) w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 300g/m^3 ułożoną na wymienionym gruncie i wywiniętą do wysokości 0,25 m powyżej wierzchu rurociągu i połączoną na zakładkę. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,1-0,15m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m^3 o szerokości ok. 1,0 m.

- Jeżeli grunt niespoisty zalega mniej niż 1m poniżej dna wykopu należy wymienić całą warstwę gruntu niespoistego poprzez zastąpienie go odpowiednio zagęszczaną podsypką piaskową w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 300g/m^3 ułożoną na wymienionym gruncie i wywiniętą do wysokości 0,25 m powyżej wierzchu rurociągu. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,1-0,15m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m^3 o szerokości ok. 1,0 m.

6. Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

7. Dla określenia warunków posadowienia kolektorów kanalizacji zaleca się wykonanie dodatkowych sondowań gruntu przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych odcinków, ze względu na zmienność warunków wodnych w gruntach (opady, stan wód gruntowych, powierzchnia).

3.2.4. Zасыp wykopu.

1. Zасыp kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- ETAP I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach.
- ETAP II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń.
- ETAP III – zасыp wykopu gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

2. Wykop należy zасыpać rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi, warstwami grubości 10-20cm, drewnianymi ubijakami.

Kanały z rur PVC należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zасыpać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Dla rurociągów układanych w terenie utwardzonym (pod drogami) obsypkę rurociągu wykonać z kolejno zagęszczanych, lekkim sprzętem mechanicznym, warstw piasku o grubości do 0,25 m, do wysokości min 0,5 m. ponad wierzch rurociągu. Następnie wykonać zасыpkę z piasku lub żwiru o gr. 0,5 m., a następnie uzupełnić wierzchnią część wykopu odpowiednio zagęszczonymi warstwami podbudowy.

3. Dla rurociągów układanych w terenie nieutwardzonym (poza pasem drogowym) wykonanie podsypki j.w. obsypkę wykonać min. 0,25 m. ponad wierzch rurociągu. Zасыпка gruntem rodzimym, zagęszczanym lekkim sprzętem mechanicznym.

4. Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.
5. Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą.
6. Zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach
Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grudek i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg. PN-74/B-02480 (norma określająca podział gruntów budowlanych, warunki dla posadowienia bezpośredniego budowli oraz wymogi i warunki prowadzenia obliczeń statycznych i projektowych dotyczących bezpośredniego posadowienia budowli), PN-B-03020.
7. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntów równego co najmniej 95% należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.
8. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.
9. Po ukończeniu zasypywania wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrehabilitować.

3.3. 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 kanalizacji.

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 wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

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

W budowie sieci sanitarnych w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i potrzebnej głębokości depresji należy stosować jedną z trzech metod odwadniania wykopu:

1. METODA POWIERZCHNIOWA: polegająca na odprowadzeniu powierzchniowym wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga skomplikowanego sprzętu i często wystarczająco ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe lub inne, czerpiące wodę z zagłębienia wykonanych w dnie wykopu.
2. METODA DRENAŻU POZIOMEGO: polegająca na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych, skąd woda odprowadzana jest do odbiornika przy użyciu pompy. Po ułożeniu sieci i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż należy wyłączyć z eksploatacji a studzienki czerpne zdemontować.
3. METODA DEPRESJI: stosowana w przypadku dużego nawodnienia gruntu, polegająca na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów oraz odprowadzeniem wody poza teren budowy.

3.3.1. Odwodnienie wykopów pod przewody kanalizacyjne.

Roboty montażowe dla rur kanałowych muszą być wykonane w wykopach odwodnionych. Jedynie odwodnione podłoże pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz oraz utrzymanie projektowanych spadków kanału. W przypadku intensywnego napływu wód gruntowych należy przeprowadzić odwodnienie terenu robót metodami np. (igłofiltry, drenaż).

3.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia. Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 m głębokości i 85% w pozostałych przypadkach zgodnie z Dokumentacją Projektową.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-S-00.00.00. pkt 4.

4.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

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:

- a) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.

4.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 3.1 oraz z Dokumentacją Projektową
Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

4.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania Robót.

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w pkt. 3.

4.3. Badania do odbioru robót ziemnych

4.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

1. Pomiar szerokości dna:
Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych, co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości.
2. Pomiar spadku podłużnego dna:
Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
3. Badanie zagęszczenia gruntu:
Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

4.3.2. Szerokość dna.

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 50 mm.

4.3.3. Spadek podłużny dna.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +30 mm dla gruntów zwięzłych, +50 mm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

4.3.4. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 (określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań zagęszczania gruntu) powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

5. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-S-00.00.00 pkt 5.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w ST S-00.00.00 punkt 10.

Dodatkowo:

- [1] BN-83/8836 -02: Przewody podziemne . Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- [2] PN-74/B-02480: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [3] PN-74/B-04481: Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.

- [4] *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe, Arkady1988.*
- [5] *Wymagania techniczne Cobri Instal 2003.*

UWAGA: Wszelkie Roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Niewyszczególnienie w w/w zestawie norm i przepisów nie zwalnia Wykonawcę od ich stosowania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
KANALIZACJA SANITARNA	ST-S-03.00.00

S-03.00.00. KANALIZACJA

S-03.01.01. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna, tłoczna i pompownie

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA	ST-S-03.01.01

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	33
1.1. Przedmiot ST.....	33
1.2. Zakres stosowania ST.....	33
1.3. Zakres robót objętych ST.....	33
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	33
2. MATERIAŁY.....	33
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	33
2.2. Rury kanałowe.....	33
2.2.1. Rozwiązania techniczne, materiał i długości sieci.....	33
2.2.2. Rury kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne.....	34
2.2.3. Rury ochronne (osłonowe).....	34
2.3. Studzienki kanalizacyjne.....	35
2.3.1. Studzienki kanalizacyjne.....	35
2.3.2. Płyta pokrywowa.....	35
2.3.3. Geowłókniny.....	36
2.3.4. Węzły funkcyjne na kolektorze tłocznym.....	36
2.4. Pompownia ścieków... ..	36
2.4.1 Pompownia.....	36
2.4.2. Roboty ziemne.....	37
2.4.3. Fundamenty... ..	37
2.4.4. Zbiornik pompowni... ..	37
2.4.5. Zabezpieczenie antywyporowe.....	37
2.4.6. Izolacje.....	37
2.4.7. Włączenie kanałów do pompowni.....	37
2.4.8. Instalacje i wyposażenie pompowni ścieków.....	38
2.4.9. Pompy zatapialne.....	38
2.4.10. Armatura.....	38
2.4.11. Układ sterowania i zasilanie pompowni... ..	38
2.4.12. Wykopy i montaż kabli.	38
2.4.13. Złącze kablowo-licznikowe.	38
2.4.14. Zasilanie panelu sterowania pompowni.....	38
2.4.15. Automatyka.....	38
2.4.16. Zagospodarowanie terenu pompowni.....	39
2.5. Piasek na podsypki i obsypki rur.....	39

2.6. Materiały izolacyjne	39
2.7. Składowanie materiałów	39
2.7.1. Rury kanałowe.....	39
2.7.2. Studzienki kanalizacyjne.....	39
2.7.3. Płyty pokrywowe	39
2.7.4. Kruszywo.....	39
2.8. Odbiór materiałów na budowie.....	39
2.9. Jakość materiałów	39
3. WYKONANIE ROBÓT	40
3.1. Ogólne zasady wykonania Robót.....	40
3.2. Roboty przygotowawcze.....	40
3.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.....	40
3.2.2 Wycinka drzew i krzewów	40
3.2.3. Usunięcie warstwy humusu.....	40
3.2.4. Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń.....	40
3.2.5. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.....	40
3.2.6. Ocena stanu technicznego budynków.....	41
3.3. Roboty ziemne.....	41
3.4. Przygotowanie podłoża (podsypki)	41
3.5. Roboty montażowe.....	41
3.5.1 Ogólne warunki układania i montażu przewodów	41
3.5.2 Spadki, głębokość posadowienia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego.....	41
3.5.3. Układanie przewodu na dnie wykopu.....	42
3.5.4. Docieplenie rurociągów.....	42
3.5.5. Montaż przewodów z PVC.....	42
3.5.6. Przykanaliki	43
3.5.7. Studzienki kanalizacyjne.....	43
3.5.8. Zabezpieczenia antykorozyjne.....	43
3.5.9. Próba szczelności; kanalizacja grawitacyjna i kolektor tłoczny.....	43
3.5.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	44
3.6 Roboty montażowe (przejścia) rur kanałowych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z instalacjami.....	44
3.6.1 Przejścia pod drogami.	44
3.6.2. Skrzyżowania z istniejącymi gazociągami.....	44
3.6.3. Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi.....	44
3.6.4. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.	44
4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	45
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	45
4.2. Kontrola, pomiary i badania	45
4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.....	45
4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	45
4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania	45
5. ODBIÓR ROBÓT.....	45
5.1. Ogólne zasady odbioru Robót.....	45
5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	46
5.3. Inspekcja telewizyjna	46
5.4. Odbiór techniczny końcowy	46
6. PRZEPISY ZWIĄZANE	46
6.1. Normy.....	46
6.2. Inne dokumenty.....	46

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, tłocznej oraz budową przepompowni.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe
- montaż studni kanalizacyjnych,
- montaż i zasilanie przepompowni
- odwodnienie wykopów
- próba szczelności
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Rury kanałowe.

2.2.1. Rozwiązania techniczne, materiał i długości sieci

Projektowaną kanalizację wykonać należy z rur PVC Dz 250, 200 klasy S SN8, i z rur PVC Dz 160 klasy S SN8, łączonych na kielich i uszczelkę gumową (rury lite). Przewod tłoczne zaprojektowano z rur PE 100 SDR 17 dla ciśnienia PN 10 MPa.

Długość kanałów przewidziana do realizacji wynosi:

<i>kanaly sanitarne glowne i boczne PVC DN250, DN200</i>	-	<i>30124,25 mb</i>
<i>kanaly sanitarne rozdzielcze PVC DN160</i>		<i>10,492 mb</i>
<i>rurociąg tłoczny PE Dz 180x10,7mm</i>		<i>248,95, mb</i>
<i>rurociąg tłoczny PE Dz 90x6,4 mm</i>		<i>432,5, mb</i>

Głębokość ułożenia kanałów jest zmienna i wynosi od $h_{\min} = 1,40$ m do $h_{\max} = 4,580$ m.

Na kanałach zaprojektowano studzienki kanalizacyjne PE oraz betonowe rewizyjne i włazowe oraz kontrolne na przyłączach o średnicach odpowiednio $\phi 1000$, $\phi 600$ a na przyłączach domowych wykonane z tworzywa sztucznego $\phi 425$ dostarczane jako studnie gotowe z elementów do montażu na budowie.

2.2.3. Rury kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne.

Dla wykonania sieci grawitacyjnej należy stosować rury kanalizacyjne PVC ze ścianką litą - kielichowe odporne na ścieranie, łączone na uszczelkę gumową w zakresie średnic Dz160 - 250 mm, wg PN-EN 1401-1:1999 określającej podstawowe wymiary i wymagania dla rur z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

W zależności od terenu, w którym zabudowany będzie kanał (zgodnie z dokumentacją) należy stosować odpowiednią klasę wytrzymałościową rury kanalizacyjnej:

- dla terenów zielonych, nieutwardzonych - rury klasy N (5kg/cm^2) s/D=0,025 SDR41,
- dla terenów utwardzonych (drogi) - rury klasy S (6kg/cm^2) s/D=0,03 SDR34,

gdzie: SDR - stosunek średnicy D (minimalna średnica zewnętrzna) do grubości ścianki s (minimalna grubość ścianki). Zamiast SDR można podać wartość SN określającą klasę sztywności obwodowej wg normy PN-EN ISO 9969.

Zakres średnic dla rur stosowanych na kanalizację grawitacyjną:

- Rury kielichowe klasy S :

- Dz 160 PVC, SDR 34 – co odpowiada grubości ścianki 4,7 mm.
- Dz 200 PVC, SDR 34 – co odpowiada grubości ścianki 5,9 mm.
- Dz 250 PVC, SDR 34 – co odpowiada grubości ścianki 7,3 mm.

Dla rurociągu tłoczego należy zastosować rury ciśnieniowe z polietylenu PE 100 SDR 17 dla ciśnienia PN 10 MPa wg PN-EN 476.

Rury i kształtki powinny posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych.

Zastosowane materiały:

- studzienki z kregów żelbetowych BS1,2m;0,4 Aprobata Techniczna nr AT/2001-04-1194)
- włazy kanałowe żeliwne klasy C250 w jezdniach i parkingach oraz A15 w terenach zielonych wg. PN-EN 124
- piasek, PN/B-01100
- żwir, PN-B-6712
- woda do betonu i zapraw, PN/B-32250
- zaprawy cementowe, PN/B-14501,
- beton zwykły PN/6731-08

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakakolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez Projektanta.

Po ułożeniu kanałów w wykopach należy przyjąć ułożenie taśmy sygnalizacyjnej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów rur i kształtek kanalizacyjnych:

<i>Wymiar nominalny DN</i>	<i>Dopuszczalne odchyłki w mm</i>
<i>DN < 250</i>	<i>± 5</i>
<i>250 < DN < 600</i>	<i>± 0,02 DN</i>

2.2.4. Rury ochronne (osłonowe)

Jako rury ochronne pod drogami, należy stosować rury stalowe ze szwem zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiadające normie PN-79/H-74244 określającej podstawowe wymiary i wymagania dla rur stalowych ze szwem. Zakres możliwych do stosowania średnic:

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 406,0x8 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 355,6x8 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 323,9,x6 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 273x7,1 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 219,x8,0 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 193,7x5 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 355,6x8 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 159x4,5mm

Dopuszcza się zastosowanie rur ochronnych z tworzywa sztucznego pod warunkiem posiadania odpowiednich parametrów wytrzymałościowych i użytkowych oraz zgodności z technologią ich układania.

Jako rury ochronne dla skrzyżowań z gazociągami oraz kablami teletechnicznymi należy stosować rury z PE zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadające normie PN-E-05100-1, PN-91M.34501, PN-74/C-89200 – określającej podstawowe wymiary i wymagania dla rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Zakres stosowanych średnic:

Rura ochronna PE Ps Ø 110 mm dwudzielne

Średnice rur ochronny dla gazociągów:

śr. gazociągu „d”	śr. rury ochr. „D”	śr. sączka wężowego
do 50	110x6,3	32
65 – 80	180x10,3	50
100 – 125	200 x 11,4	50
150	250x14,2	50
200	280 x 16,0	90
250	400 x 22,8	90
300	450 x25,5	90

2.3. Studzienki kanalizacyjne.

2.3.1. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi oraz wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta. Wg PN-EN 10729:1999, PN-EN 476.

Studzienki na trasie należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektów na kanałach kanalizacyjnych zaprojektowano studzienki z kręgów żelbetonowych łączone na uszczelkę typ U oraz z tworzywa sztucznego.

Studnie zostaną wykonane na zamówienie po wytyczeniu trasy i uściśleniu danych (określenie kątów wlotu, włączeń przyłączy, kaskad – in situ itp.).

Studzienki rewizyjne, załomowe i na przyłączach zostały zaprojektowane z tworzywa sztucznego i betonowe, z elementów prefabrykowanych lub monolityczne, posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty. Zastosowano studzienki ϕ 1000 mm i ϕ 600 mm dla kolektorów głównych i ϕ 425 mm dla przyłączy.

- studnie rozprężne montowana na wylocie rurociągu tłoczego, betonowe.

2.3.2 Płyta pokrywowa

Zastosowanie odpowiedniego przykrycia studzienki zależy od miejsca posadowienia, przewidywanego obciążenia zewnętrznego oraz wielkości. Rodzaj wjazdu należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową.

Właściwe zwieńczenie studzienki należy stosować zgodnie z PN-H-74124:1993 oraz PN-H74051/00, PN-EN 124: 2000 (określającej wymagania stawiane zwieńczeniom studzienek kanalizacyjnych)

Typowe wjazdy do studzienek kanalizacyjnych :

- KLASA A ozn. A15 wg. PN-H74051-1:1994 dla obciążeń do 15kN – montowane bezpośrednio na studziencie w terenach przeznaczonych dla pieszych i rowerzystów, terenach zielonych,
- KLASA B ozn. B125 wg. PN-H74051-2:1994 dla obciążeń do 125kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających, w terenach takich jak chodniki, drogi i obszary dla pieszych, parkingi samochodów osobowych.

- KLASA C ozn. C250 wg. PN-H74051-2:1994 dla obciążeń do 250kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających i dystansowych, w terenach usytuowanych przy krawężnikach lub 0,5m od krawężnika w stronę drogi, oraz drogach dla pieszych lub poboczu 0,2m.
- KLASA D ozn. D400 wg. PN-H74051-3:1994 dla obciążeń do 400kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających i dystansowych, w jezdniach dróg.

Typowe włazy w/w klas należy montować na płycie betonowej. Zastosowanie pierścienia odciążającego przenoszącego obciążenia pionowe powoduje, że obciążenia nie są przenoszone bezpośrednio na studzienkę, a pierścień zmienia swoje położenie wraz z osiadaniem gruntu.

Pierścień odciążający można wykonać bezpośrednio na budowie, jako żelbetowy (zbrojony z betonu o odpowiedniej klasie) lub wykonany jako element prefabrykowany. Przestrzeń pomiędzy studzienką a pierścieniem betonowym należy uszczelnić nakładając na studzienkę uszczelkę z elastomeru lub należy zastosować inne elastyczne wypełnienie. Sytuując włazy studzienek należy zawsze mieć na uwadze konieczność łagodnego ich wyniesienia ponad otaczający teren w sposób eliminujący dopływ wód deszczowych do kanalizacji.

2.3.3. Geowłókniny.

Pod podsypką rurociągów na terenach gdzie może wystąpić konieczność wymiany gruntu pod podsypką, należy ułożyć pas geowłókniny 600g/m², szerokości 90cm zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

2.3.4. Węzły funkcyjne na kolektorze ciśnieniowym

Na rurociągu tłocznym dla prawidłowego funkcjonowania oraz dla konserwacji i remontu zainstalowane zostaną: węzeł odwodnieniowy, węzeł napowietrzająco-odpowietrzający oraz studnia rozprężna zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Węzeł odwodnieniowy

Węzły odwodnieniowe zlokalizowane zostały w najniższym punkcie rurociągu tłoczego. Zadaniem jest w razie konieczności spust ścieków z rurociągu tłoczego. Ścieki poprzez trójnik odwodnieniowy trafiają do studzienki, skąd mogą być odpompowane i wywożone na oczyszczalnię ścieków lub przepompowane przy użyciu moto-pompy do kanalizacji grawitacyjnej.

Węzeł odpowietrzająco-napowietrzający

Węzeł odpowietrzająco-napowietrzający zlokalizowany zostały w najwyższym punkcie rurociągu tłoczego, których zadaniem jest odpowietrzenie rurociągu. W tym celu wykonana została studnia, w których umieszczony zostanie na rurociągu trójnik, dwie zasuwki odcinające i zawór odpowietrzająco-napowietrzający.

Całość należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Studnia rozprężna

Rurociąg tłoczny zostaje włączony do studzienki kanalizacyjnej - rozprężnej na projektowanym kanale grawitacyjnych. Wlot rurociągu ciśnieniowego projektuje się powyżej wlotu sieci grawitacyjnej.

Na wylotach rurociągu tłoczego projektuje się studzienkę rozprężną o średnicy $\phi 1000\text{mm}$.

2.4. Pompownie ścieków

2.4.1. Pompownia

Pompownie stanowiąc będą zbiorniki z polimerobetonu zawierające składniki przeciwdziałające agresywnemu oddziaływaniu ścieków oraz środowiska gruntowego. Dla poszczególnych przepompowni należy wykonać zabezpieczenie przed wypłynięciem – wg

projektu wykonawczego, z uwzględnieniem rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych oraz rodzaju dostarczonej pompowni.

4.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne ujęte w pozycji Przedmiaru „Roboty ziemne” należy wykonać ręcznie i mechanicznie zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, umocnionym, z zachowaniem odległości montażowej pomadowanego zbiornika, raz z odwodnieniem, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST-S-02.01.01.

Ze względu na znaczne zagłębienie tychże zbiorników należy wykonać ściany szczelne na czas robót budowlano-montażowych. Ponadto należy prowadzić odwodnienie wykopów. Jedynie odwodnienie i stabilne podłoże pozwala na prawidłowe posadowienie zbiorników pompowni. W trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.)i w zależności od głębokości, wykop winien być wzmocniony poprzez zastosowanie ścian szczelnych. Wykonawca może zastosować inne rozwiązanie, niż w Projekcie, jeżeli zostanie ono zaakceptowane przez Inżyniera oraz będzie spełniać warunki bezpieczeństwa pracy i stabilnego posadowienia pompowni.

Wstępnie przyjęto, że odwodnienie wykopów dla pompowni będzie przebiegało z zastosowaniem igłofiltrów o średnicy $\varnothing 40$ i $\varnothing 50$ mm oddalonych od siebie o ok. 2m. lub studni depresyjnych.

Należy zapewnić zasilanie rezerwowe na terenie budowy pompowni, tj. agregat prądotwórczy, w celu zapewnienia pompowania wody, w przypadku przerwy zasilania z sieci energetycznej.

2.4.3. Fundamenty

Fundamenty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.4.4. Zbiornik pompowni

Zbiornik należy instalować i wyposażać zgodnie z instrukcją Wytwórcy, a ponadto: należy zapewnić możliwość dojścia i dojazdu. Podczas wykonywania prac montażowych, należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie połączeń poszczególnych elementów konstrukcji oraz na jakość wykonywania prac. Przed zasypaniem wykopów i rozpoczęciem prac wykończeniowych wewnątrz pompowni, należy przeprowadzić kontrolę szczelności konstrukcji, co umożliwi wczesne rozpoznanie nieszczelności i ich stosunkowo łatwe usunięcie.

2.4.5. Zabezpieczenie antywyporowe

Ze względu na poziom wód gruntowych na terenie inwestycji, założono wykonanie zabezpieczeń antywyporowych dla studni pompowni zgodnie z wymogami wytwórcy pompowni uwzględniające lokalne warunki gruntowo-wodne, ciężar zbiornika pompowni – zależy od doboru materiałowego i pojemności pompowni.

2.4.6. Izolacje

Montaż, uszczelnienie połączeń i izolacje należy wykonać ściśle zgodnie z instrukcją montażu Wytwórcy.

-izolacja powinna stanowić ciągły i szczelny układ dwu- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody;

- izolacja powinna ściśle przylegać do izolowanego podłoża;

- nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, różnych pod względem materiałowym;

-miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody;

-izolacje wodochronne powinno się wykonywać w warunkach umożliwiających prawidłową realizację, tzn. należy obniżyć poziom wody gruntowe – co najmniej 30 cm poniżej poziomu najniższej układanej warstwy izolacyjnej;

- podczas robót warstwy izolacyjne należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

2.4.7. Włączenie kanałów do pompowni

Włączenie kanałów do przepompowni należy wykonać po ułożeniu rur kanalizacji sanitarnej z uszczelnieniem. Włączenie kanału oraz wyprowadzenie rurociągu i kabla ze zbiornika pompowni należy wykonać z zachowaniem warunków szczelności.

2.4.8. Instalacje i wyposażenie pompowni ścieków

Pompownia ma stanowić komplet dostawy jednej firmy (tj. studnia pompowni, wyposażenie pompowni, szafa zasilająco-sterująca).

Pompownie są kompletnym obiektem wyposażonym w zanurzalne pompy, orurowanie, armaturę, układ elektryczny zasilający i sterujący pracą pomp. Pionowy zbiornik pompowni wykonany jest z polimerobetonu. Na rurociągu tłocznym zainstalowana jest armatura odcinająca. W pokrywie znajdują się żeliwne włazy montażowo-obslugowe. Wewnątrz pompowni znajdują się drabiny włazowe. Pracą pomp steruje układ elektryczny zamontowany w szafce sterowniczej. Przepompownia wyposażona jest w grawitacyjną instalację wentylacyjną.

Pompy należy zainstalować w sposób umożliwiający ich konserwację i ewentualne naprawy.

2.4.9. Pompy zatapialne

Pompy powinny być przystosowane do przetłaczania ścieków z zawartością ciał stałych. Każdy agregat pompowy będzie wyposażony w uchwyt sprzęgający, pozwalający na przyłączenie pompy ze stopą sprzęgającą. Stopę sprzęgającą i prowadnice należy zamontować na stałe w zbiorniku, natomiast pompa będzie demontowalna. Wykonawca odpowiedzialny będzie za zapewnienie, że każda pompa i silnik będą wyważone.

2.4.10. Armatura

Zasuwy, zawory, odejścia do płukania sieci – zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zastosowana armatura powinna spełniać następujące warunki:

- konstrukcja powinna zapobiegać tworzeniu się stref bezprzepływowych,
- zapewnienie długotrwałego i niezawodnego działania, bez konieczności częstych konserwacji.

2.4.11. Układ sterowania i zasilania pompowni.

Zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej i warunkami pracy zastosowanych pomp. Układ winien się składać z czujników poziomu. (zgodnie z dokumentacją).

Zasilanie winno być wykonane poprzez wykonanie zewnętrznych i wewnętrznych instalacji elektrycznych zgodnie z Warunkami Technicznymi Zasilania i odbioru ustalonymi przez Przedsiębiorstwo Energetyczne. Projektowane i stosowane linie kablowe muszą być wybudowane zgodnie z normą PN-76/E-05125. Budowę linii kablowych oraz wykonanie prac przyłączeniowych na terenie pompowni ścieków należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa pracy. Zasilanie przewidziano z istniejących słupów linii napowietrznej.

2.4.12. Wykopy i montaż kabli.

Pod kable zaleca się wykopy wąskoprzestrzenne. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie lub rozciąganie. Przy wprowadzaniu kabli do rur ochronnych należy pozostawić zapasy zgodnie z PN-76/E-05125.

2.4.13. Złącze kablowo-licznikowe

Przewidziano złącza kablowo-licznikowe – typ zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla pompowni złącza licznikowe zabudować na granicy pompowni jako złącze wolnostojące.

2.4.14. Zasilanie panelu sterowniczego i pomp

Zasilanie panelu sterowniczego należy wykonać ze złącza licznikowego za pomocą kabla według Dokumentacji Projektowej. Zasilanie pomp w pompowni zostanie wykonane z panelu sterowniczego za pomocą kabli dostarczonych wraz z pompownią.

2.4.15. Automatyka

Sterowanie pracą pompowni odbywa się poprzez panel sterowniczy. Typ panelu dla poszczególnych pompowni stanowi przedmiot dostawy kompletu pompowni.

Przewidziano system informacji o alarmach miejscowy oraz transmisji radiowej GSM/GPRS kompatybilny z systemem stosowanym przez Inwestora.

2.4.16. Zagospodarowanie terenu pompowni

Wjazd na teren projektowanej P projektuje się z istniejących dróg gminnych.

W części graficznej przedstawiono plan zagospodarowania terenu pompowni z wszystkimi niezbędnymi elementami (usytuowanie pompowni, wjazdu, ogrodzenia, złącza kablowego i szafy sterowniczej).

Załączono również profil podłużny wjazdu i placu pompowni.

Wody opadowe z nawierzchni placów pompowni i wjazdów odprowadza się poprzez pochylenie podłużne i poprzeczne nawierzchni w teren.

2.5. Piasek na podsypki i obsypki rur

Piasek na podsypki i obsypki rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

Żwir, tłuć na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

Przywołane normy określają składniki oraz wymagania techniczne dla podsypki oraz obsypki

2.6. Materiały izolacyjne

Kity; olejowy i poliestrowy trwale plastyczny - powinny odpowiadać BN-85/6753-02.

Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640 Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415

Przywołane normy określają składniki oraz wymagania techniczne stawiane materiom izolacyjnym.

2.7. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

2.7.1. Rury kanałowe.

Rury z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno - lub wielowarstwowo. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równolegle przy stykających się wzajemnie kielichach.

2.7.2. Studzienki kanalizacyjne.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Studnie kanalizacyjne, lub ich elementy, powinny być składowane zgodnie z wytycznymi Producenta, z zapewnieniem ochrony przed nadmiernym nasłonecznieniem i skrajnymi temperaturami.

2.7.3. Płyty pokrywowe.

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

2.7.4. Kruszywo.

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

2.8. Odbiór materiałów i prefabrykatów na budowie.

- Materiały i prefabrykaty należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

- Dostarczone na miejsce budowy materiały i prefabrykaty należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów i prefabrykatów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru..

2.9. Jakość materiałów.

Wszystkie elementy składowe sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i ciśnieniowej powinny pod względem jakości spełniać wymagania podane odpowiednich aktach normatywnych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Zgodnie z tymi wymaganiami, rury i kształtki powinny między innymi spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń, wgnieceń, rys, pęknięć na powierzchni zewnętrznej,
- bose krawędzie rury (dla rur PVC) powinny mieć we właściwy sposób ukształtowane końce rury, oraz zaznaczone miejsca określające głębokość wcisku w kielich.
- Płaszczyzny cięcia rur powinny być prostopadłe
- Uszczelki powinny mieć gładkie powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości.
- Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym, że każda rura powinna posiadać następujące podstawowe dane:
 - czynnik transportowany
 - nazwa producenta
 - rodzaj materiału
 - oznaczenie szeregu
 - średnica zewnętrzna w mm
 - grubość ścianki w mm
 - data produkcji
 - obowiązująca norma

3. WYKONANIE ROBÓT.

3.1. Ogólne zasady wykonania Robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

3.2. Roboty przygotowawcze.

3.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi Dokumentacja Projektowa, Prawna (granice własności) i Specyfikacja ST-S-01.01.01.

Wytyczenie w terenie osi kanału, z zaznaczeniem usytuowania studzienek i przepompowni za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie wykonane zostanie przez służby geodezyjne Wykonawcy po uprzednim pisemnym zawiadomieniu właściciela nieruchomości o terminie wykonywania prac.

3.2.2. Wycinka drzew i krzewów

Wycinkę drzew i krzewów wykonać zgodnie ze specyfikacją ST-S-01.01.02.

3.2.3. Usunięcie warstwy humusu.

Usunięcie warstwy humusu wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST-S-01.01.03.

3.2.4. Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń.

Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń itp. wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST-S 01.01.04.

3.2.5. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

3.2.6. Ocena stanu technicznego budynków.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 20 m od osi kanałów sanitarnych.

3.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie (w obecności przedstawiciela dysponenta sieci), poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i ST S-02.01.01.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się bariery z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

3.4. Przygotowanie podłoża (podsypki)

Warunki wykonania podłoża pod kanalizację określono w Specyfikacji Technicznej ST-S-02.01.01.

1. Podłoże należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i uwzględniając informacje, w wyniku wykonania dodatkowych badań geologicznych warunków gruntowo – wodnych.

3.5. Roboty montażowe.

3.5.1. Ogólne warunki układania i montażu przewodów.

Przewody kanalizacyjne należy układać i montować ściśle z warunkami określonymi przez producentów oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową. Połączenia kanałów na kanalizacji grawitacyjnej stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą – ślepą). Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

3.5.2. Spadki, głębokość posadowienia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego.

Spadki powinny spełniać warunki określone w Dokumentacji Projektowej. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami uwarunkowanymi długością dostarczonej rury (3 lub 6m).

Spadki minimalnej układanej kanalizacji nie powinny być mniejsze niż:

- 1,5% dla średnicy ϕ 160mm,
- 0,5% dla średnicy ϕ 200mm,

Maksymalne spadki kanałów wynikają z maksymalnej prędkości przepływu ścieków. Wartością graniczną do określania maksymalnego spadku przewodu jest prędkość przepływu wynosząca 5 m/s. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne; rura wymaga podbicia na całej

długości o kącie rozwarcia 90° . Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie, bez dodatkowych środków zabezpieczających określa norma PN-92/B-10735, według której głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 0,2m PN-81/B-03020. W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach w celu zabezpieczenia przed zamrażaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone np. warstwą żużla uzupełniającego zadaną głębokość przykrycia. Warstwa żużla nie może w żadnym wypadku stykać się z rurą z tworzywa sztucznego lecz winna być oddzielona warstwą piasku i pasem geowłókniny.

Przewody powinny być ułożone w sposób uniemożliwiający :

- zamrażanie w nich ścieków w okresie zimowym.
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.)

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia zgodnie z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi przepisami oraz warunkami szczegółowymi określonymi w uzgodnieniach z dysponentami uzbrojenia. Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień. Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

3.5.3. Układanie przewodu na dnie wykopu.

Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby osie odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu – kąt opasania 90° .

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego z celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

3.5.4. Docieplenie rurociągów.

W miejscach, gdzie nie można uzyskać przykrycia większego niż 1,2 m należy stosować zasypkę z materiałów ocieplających tj:

- na warstwę zagęszczonej obsypki należy ułożyć folię HDPE o grubości 0,5 mm
- folię należy wywinąć do góry ponad warstwę ocieplającą
- na folii należy ułożyć warstwę ocieplającą, żużlową o grubości 0,3 – 0,5 m.

Warstwę ocieplającą należy zasypać gruntem rodzimym odpowiednio zagęszczonym.

3.5.5. Montaż przewodów z PVC.

Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

Przewód PVC powinien być montowany w zasadzie w wykopie. W zależności od stopnia nawodnienia należy stosować odpowiednie metody odwodnienia wykopu. Montaż rurociągu z PVC należy wykonywać przy temperaturach zewnętrznych w granicach $+5$ do $+30^\circ\text{C}$. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku-zawsze kielichami w górę kanału, a bosym końcem w dół. W celu wykonania połączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu. Bosy koniec rury po sfazowaniu, oznaczeniu granicy wprowadzenia i nasmarowaniu roztworem mydła lub talkiem wciska się do kielicha urządzeniem montażowym.

Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola oznaczonej granicy wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy rurociągu podczas eksploatacji. Należy zwrócić uwagę na umieszczenie w kielichu pierścienia blokującego możliwość wysunięcia się uszczelnienia w trakcie spelzania i rozpełzania górniczego. Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków, np. handlowych ze styropianu lub innych.

3.5.6. Przykanaliki

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać ustaleń Dokumentacji Projektowej oraz następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale),
- przekrój przewodu przykanalika, włączenie do kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.
- Włączenie przykanalika powinno się odbywać poprzez wkładkę „insitu” włączoną do studzienki powyżej kinety. Takie rozwiązanie zabezpieczy przykanaliki przed „cofaniem się” do nich ścieków płynących w kolektorze głównym

3.5.7. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta.

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać ustaleń dokumentacji projektowej oraz następujących zasad:

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wkopie szerokoprzestrzennym. natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki.

Kanały mogą być dołączone do studzienek za pomocą połączeń kielichowych (w tych przypadkach w odgałęzieniach są umieszczone właściwe uszczelki) lub za pomocą zgrzewania. Studzienki z tworzywa są odporne na agresywne warunki gruntowo wodne, nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Studzienkę należy ustawić na podsypce piaskowej o grubości nie mniejszej niż 0,2 m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je do odpowiedniej planowanej rzędnej terenu. Studzienki w terenach o wysokim poziomie wód gruntowych należy dociążyć wg. projektu dociążenia opracowanego przez Wykonawcę.

3.5.8. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rury oraz studzienki z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani z wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw nie należy malować agresywnymi farbami ani zasypywać gruntem zawierającymi węglowodory aromatyczne, farby czy też rozpuszczalniki agresywne w stosunku do tworzyw.

3.5.9. Próba szczelności; kanalizacja grawitacyjna i tłoczna

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi odpowiednio w normach PN-92/B-10735, PN-92/B- 10727 (PN-EN 1610, PN-EN 1671)

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do ca 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie

z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie,

odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

Ostateczny sposób wykonania próby ciśnieniowej należy ustalić z Inspektorem Nadzoru.

3.5.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Szczegółowe warunki zgodnie z specyfikacją techniczną S-02.01.01

Zасыpywanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 0,2 m. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

3.6. Roboty montażowe (przejścia) rur kanałowych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z instalacjami.

3.6.1. Przejścia pod drogami.

Przy układaniu kanału grawitacyjnego należy wykonać skrzyżowanie z drogami wojewódzkimi, powiatowymi oraz gminnymi asfaltowymi w formie przewiertu w rurze ochronnej.

W przypadku prowadzenia kanalizacji w drodze asfaltowej kolektory kanalizacji należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym z pełnym deskowaniem by nie naruszyć struktury podbudowy drogi (poza pasem robót). Po ułożeniu i zasypaniu kanalizacji należy teren prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego poprzez odtworzenie podbudowy oraz nawierzchni drogi. Zagęszczenie gruntu w pasie drogowym należy prowadzić mechanicznie. Przejścia pod drogami gruntowymi należy wykonać rozkopem. Szczegółowe warunki określono w ST-S-04.01.01.

3.6.2. Skrzyżowania z istniejącymi gazociągami.

Skrzyżowania należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami. Przystąpienie do robót należy zgłosić do Rozdzielni Gazu w Chrzanowie.

Szczegółowe warunki określono w ST-S-04.01.02.

3.6.3. Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami.

Przystąpienie do robót należy zgłosić do właściwego Rejonu Energetycznego. W miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z RE i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne o długości 1 m + szerokość wykopu; zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty należy prowadzić w odległości 2 m od słupów.

Szczegółowe warunki określono w ST-S-04.01.02.

3.6.4. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami. Przystąpienie

do robót należy zgłosić do właściwego Działu Utrzymania Sieci TP. Istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurą ochronną typu A 160Ps o długości 2,5m. Szczegółowe warunki określono w ST-S-04.01.02.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola, pomiary i badania

4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w na zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 10mm
- sprawdzenie panujących w gruncie warunków hydrogeologicznych.
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania .

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 30 mm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 50 mm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać +/-5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 3.5.9
- rzędne krętek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5 mm.

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 4 dały wyniki pozytywne.

5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnień i ew. bloki oporowe.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, komór funkcyjnych itp.
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację, infiltrację, prób ciśnieniowych

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

5.3. Inspekcja telewizyjna.

Przed odbiorem końcowym należy sprawdzić stan techniczny oddawanych sieci kanalizacyjnych poprzez przeprowadzenie inspekcji telewizyjnej wynajętą przez wykonawcę kamerą samojedzną. Inspekcję telewizyjną należy przeprowadzić w 50% wybudowanych kanałach dotyczy to w szczególności kolektorów głównych i sięgaczy. Ekspert powinien określić stan kanalizacji za pomocą kamery wprowadzanej do kanałów. Wyniki ekspertyzy stanowią będą dokument potwierdzający prawidłowość wykonania kanalizacji.

5.4. Odbiór techniczny końcowy.

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- (a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych
- (b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- (c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy.

- [1] BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [2] PN-98/H- 74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [3] PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- [4] BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
- [5] BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu "Wipro"
- [6] BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- [7] PN-H-74051-1:1994 W3azy kana30we. Klasa A.
- [8] PN-H-74051-2:1994 W3azy kana30we. Klasa B 125, C 250.
- [9] PN-92/B-I0735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [10] PN-92/B-I 0729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [11] PN-87/B-OI0700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia,
- [12] Terminologia.
- [13] PN-93/H-74 1 24 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.

- [14] PN-85/B-0 1 700 *Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.*
- [15] PN-68/B-06050 *Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.*
- [16] BN-83/8836-02 *Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.*
BN-62/638-03 *Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.*
- [17] PN-88/B-06250 *Beton zwykły.*
- [18] PN-90/B-14501 *Zaprawy budowlane zwykłe.*
- [19] PN-88/B-32250 *Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.*
- [20] PN-79/B-067 1 1 *Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.*
- [21] PN-87/B-OIIOO *Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.*
- [22] PN-86/B-067 1 2 *Kruszywa mineralne do betonu.*
- [23] PN-B-1970 I: 1997 *Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.*
- [24] PN-86/B-01802 *Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.*
- [25] PN-80/B-01800 *Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska*
- [26] PN-74/C-89200 *Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.*
- [27] BN-85/6753-02 *Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.*
- [28] BN-78/6354-12 *Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.*
- [29] PN-98/B-12040 *Ceramiczne rurki drenarskie*
- [30] PN-90/B-046 I 5 *Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.*
- [31] PN-74/B-24620 *Lepik asfaltowy stosowany na zimno.*
- [32] PN-98/B-24622 *Roztwór asfaltowy do gruntowania.*
- [33] PN-98/B-12037 *Cegła kanalizacyjna.*

6.2. Inne dokumenty.

- [34] KB4 - 4.12.1 (6) *Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.*
- [35] KB4 - 4.12.1 (7) *Studzienki kanalizacyjne przelotowe.*
- [36] KB4 - 4.12.1 (9) *Studzienki kanalizacyjne spadowe.*
- [37] *Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.*
- [38] *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.*
- [39] *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych sierpień 2003r.*
- [40] *Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. nr 21/97 poz.111)*
- [41] *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)*
- [42] *Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.*

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY	ST-S-04.00.00

- S-04.00.00. PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY**
- S-04.01.01. Przejścia pod drogami, potokami i urządzeniami melioracji Wodnych**
- S-04.01.02. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu.**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
PRZEJŚCIA POD DROGAMI, POTOKAMI I URZĄDZENIAMI MELIORACJI WODNYCH	ST-S-04.01.01

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	49
1.1. Przedmiot ST.....	49
1.2. Zakres stosowania ST.....	49
1.3. Zakres robót objętych ST.....	49
1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	49
2. MATERIAŁY.....	49
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	49
2.2. Beton.....	49
2.3. Zaprawa cementowa.....	49
2.4. Materiały izolacyjne.....	49
2.5. Rury osłonowe.....	49
2.6. Rury kanałowe.....	50
2.7. Kruszywo.....	50
2.8. Składowanie materiałów.....	50
2.8.1. Rury kanałowe.....	50
2.8.2. Rury stalowe.....	50
2.8.3. Kruszywo.....	50
2.9. Odbiór materiałów na budowie.....	50
3. WYKONANIE ROBÓT.....	50
3.1. Ogólne zasady wykonania Robót.....	50
3.2. Roboty przygotowawcze.....	50
3.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.....	50
3.3. Roboty ziemne.....	50
3.4.1. Skrzyżowania kanału kanalizacji sanitarnej z drogami gminnymi.....	50
3.4.2. Ułożenie kanału kanalizacji sanitarnej w drodze asfaltowej.....	51
3.4.3. Ułożenie kanału kanalizacji sanitarnej w drogach gruntowych.....	51
3.5. Skrzyżowania z potokami, rowami, siecią drenarską.....	51
3.5. Skrzyżowania kanału kanalizacji sanitarnej z siecią drenarką.....	51
3.6. Przywrócenie do stanu pierwotnego.....	51
4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	51
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	51
4.2. Kontrola, pomiary i badania.....	51
4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.....	51
4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	51
4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	52
5. ODBIÓR ROBÓT.....	52
5.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	52
5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	52
5.3. Odbiór techniczny końcowy.....	52
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	52
6.1. Normy.....	52
6.2. Inne dokumenty.....	53

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanalizacji sanitarnej pod drogami, potokami i urządzeniami melioracyjnymi.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej pod drogami, potokami i urządzeniami melioracji wodnych. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie przewiertów wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzenia do przewiertów,
- wykonanie podłoża z płyt drogowych na wcześniej ustabilizowanym podłożu,
- wykonanie tymczasowych studzienek zbiorczych (odwadniających)
- odwodnienie wykopów
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie kanałów przewodowych w rurach ochronnych,
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- ułożenie rur kanalizacyjnych pod dnem cieku wodnego i rowu melioracyjnego,
- próba szczelności,
- przywrócenie do stanu pierwotnego dróg, sączków drenarskich i zbieraczy,
- kontrola jakości.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Beton.

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07

2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501

2.4. Materiały izolacyjne

1. Kity asfaltowe
2. Lepik asfaltowy PN – 74/B-26640
3. Sznur smołowany

2.5. Rury osłonowe.

Jako rury osłonowe należy stosować rury stalowe ze szwem zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiadające normie PN-79/H-74244.

2.6. Rury kanałowe.

Rury kanalizacyjne zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST S-03.01.01

2.7. Kruszywo

Piasek wg normy PN-B-11113 - określającej wymagania i parametry dla piasku budowlanego

2.8. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

2.8.1. Rury kanałowe.

Rury PVC, należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, przestrzegając warunków określonych przez producenta.

2.8.2. Rury stalowe.

Rury stalowe należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

2.8.3. Kruszywo.

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

2.9. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3 i S-01.01.01 "Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych"

3.2. Roboty przygotowawcze.

3.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia Trasy stanowi dokumentacja Projektowa i Prawna oraz Specyfikacja Techniczna ST S-01.01.01. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

3.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem, tam, gdzie jest to przewidziane w Dokumentacji Projektowej (przekroczenia dróg o nawierzchni gruntowej, rowów melioracyjnych) i zgodnie ST S 02.01.01.

3.4.1. Skrzyżowania kolektora kanalizacji sanitarnej z drogami wojewódzkimi, powiatowymi, gminnymi

Skrzyżowania kolektora kanalizacji sanitarnej z drogami asfaltowymi należy wykonać metodą bezwykopową. Rura przewodowa umieszczona będzie w rurze ochronnej na płozach dystansowych systemu Integra. rozmieszczonych w odległości min. 1,5m. Końce rury zabezpieczyć manszetą.

Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3.4.2. Ułożenie kanału kanalizacji sanitarnej w drodze asfaltowej

W przypadku prowadzenia kanalizacji w drodze asfaltowej kolektory kanalizacji należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym z pełnym deskowaniem by nie naruszyć struktury podbudowy drogi (poza pasem robót). Po ułożeniu i zasypaniu kanalizacji należy teren prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego poprzez odtworzenie podbudowy oraz nawierzchni drogi. Zagęszczenie gruntu w pasie drogowym należy prowadzić mechanicznie. Odtworzenie nawierzchni na całej szerokości drogi.

3.4.3. Ułożenie kanału kanalizacji sanitarnej w drogach gruntowych

Po wykonaniu kanalizacji w drogach gruntowych (lokalizacja zgodnie z planami zagospodarowania terenu) należy odtworzyć ich nawierzchnie do stanu pierwotnego z warstwowym zagęszczeniem podbudowy na całej szerokości dróg.

3.5. Skrzyżowania z rowami

Przy przekroczeniu rowu melioracyjnego dno i skarpy rowu doprowadzić do stanu pierwotnego.

3.5.1. Skrzyżowania z potokiem

Wykonanie skrzyżowania z potokiem Jankowickim, Płazianką, Olszyńskim wykonać metodą bezwykopową. Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3.5.2 Skrzyżowania kanału kanalizacji sanitarnej z siecią drenarską

Po wykonaniu robót budowlano-montażowych na trasie kolektorów kanalizacji sanitarnej należy odtworzyć urządzenia melioracyjne. Przecięcia sączków drenarskich, zbieraczy należy ponownie połączyć. Odtworzenie sieci drenarskiej musi zostać wykonane pod nadzorem przedstawicieli eksploatatorów uzbrojenia. Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3.6. Przywrócenie do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu kanalizacji zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych kanalizacji i roboty wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST-S-02.01.01.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola, pomiary i badania.

4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasyпка):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż +/- 50 mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5mm.

5. ODBIÓR ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 4 dały wyniki pozytywne.

5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- kanalizacja sanitarna przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

5.3. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu kanalizacyjnego po zakończeniu budowy (łącznie z odcinkami przejść przez przeszkody), przed przekazaniem do eksploatacji i będzie dokonany zgodnie z ST S-03.01.01.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy

- [1] *BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe.*
- [2] *BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu "Wipro"*
- [3] *BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.*
- [4] *PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.*
- [5] *PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.*
- [6] *PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.*
- [7] *PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.*
- [8] *PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.*
- [9] *BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.*
- [10] *BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.*
- [11] *PN-88/B-O6250 Beton zwykły.*
- [12] *PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.*
- [13] *PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.*
- [14] *PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.*
- [15] *PN-87/B-91100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.*
- [16] *PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.*
- [17] *PN-B-197,01:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.*
- [18] *PN-86/B-01802 Antykorozyjnc zabezpieczenia w budownictwie. Betonowc i żelbetowe. Nazwy i określenia.*

- [19] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [20] PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu Wymiary.
- [21] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- [22] BN- 78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- [23] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [24] PN-90/B-046 I 5 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [25] PN- 74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [26] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

6.2. Inne dokumenty

- [27] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC
- [28] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. TomII. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- [29] Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD firmy ADS Advanced Orainage System Inc. Columbus, Ohio 43221 USA - przedstawiciel SDK - Katowice.
- [30] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać objekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz.111)
- [31] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczenia oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91),
- [32] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU	ST-S-04.01.02

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	54
1.1. Przedmiot ST.....	54
1.2. Zakres stosowania ST	54
1.3. Zakres robót objętych ST.....	54
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	54
2. MATERIAŁY	54
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	54
2.2. Beton.....	55
2.2.1. Beton hydrotechniczny.....	55
2.3. Zaprawa cementowa.....	55
2.4. Materiały izolacyjne	55
2.5. Rury osłonowe.....	55
2.6. Rury kanałowe.....	55
2.7. Kruszywo.....	55
2.8. Składowanie materiałów	55
2.9. Odbiór materiałów na budowie.....	55
3. WYKONANIE ROBÓT	55
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	55
3.2. Roboty przygotowawcze	55
3.3. Roboty ziemne.....	56
3.4. Roboty montażowe.....	56
3.4.1. Skrzyżowania z gazociągiem.....	56
3.4.2 Skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi.....	56

3.4.3 Przebieg równoległy kanalizacji sanitarnej w stosunku do sieci obcych.	57
3.5. Przywrócenie do stanu pierwotnego.	57
4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	57
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	57
4.2. Kontrola, pomiary i badania.	57
4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.....	57
4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	57
4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.	57
5. ODBIÓR ROBÓT.....	58
5.1. Ogólne zasady odbioru Robót.....	58
5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	58
5.3. Odbiór techniczny końcowy	58
6. PRZEPISY ZWIĄZANE	58
6.1. Normy.....	58
6.2. Inne dokumenty	59

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanalizacji sanitarnej w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu: sieci gazowe, wodociągowe, kable energetyczne, kable teletechniczne.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej w miejscach zbliżeń i krzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie kanałów przewodowych w rurach ochronnych,
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- próba szczelności,
- kontrola jakości.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5. W miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą prace należy wykonać pod nadzorem dysponenta sieci.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Beton

2.2.1. Beton hydrotechniczny.

Beton B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-62/6738-07

2.3. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501

2.4. Materiały izolacyjne

Kity asfaltowe, sznur smołowany

Lepik asfaltowy PN – 74 /B-26640

2.5. Rury osłonowe

Jako rury osłonowe należy stosować rury stalowe ze szwem zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiadające normie PN-79/H-74244

Dla zabezpieczenia kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych należy stosować rury ochronne dwudzielne:

A 58 PS – o średnicy zewnętrznej ϕ 58mm i wewnętrznej ϕ 50mm

A 110 PS – o średnicy zewnętrznej ϕ 110mm i wewnętrznej ϕ 100mm

A 120 PS – o średnicy zewnętrznej ϕ 120mm i wewnętrznej ϕ 110mm

A 160 PS – o średnicy zewnętrznej ϕ 160mm i wewnętrznej ϕ 138mm

2.6. Rury kanałowe

Rury kanalizacyjne zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST S-03.01.01.

2.7. Kruszywo

Piasek wg PN-B-11113

2.8. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych. Warunki składowania materiałów winny być zgodne ze ST S-04.01.01.

2.9. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4 i S 01.01.01 "Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych".

3.2. Roboty przygotowawcze

3.2.1 Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna oraz Specyfikacja Techniczna ST S 01.01.01. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

3.3. Roboty ziemne

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, zgodnie ST S-02.01.01. z ubezpieczeniem i odwodnieniem wykopów podanym w Dokumentacji Projektowej.

3.4. Roboty montażowe.

Kolizje z istniejącą infrastrukturą należy wykonać zgodnie z wymaganiami dysponentów sieci oraz zgodnie z rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA:

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z trasami uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem dysponenta danego uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia winien być zgody z jego wymogami i każdorazowo odebrany przez wytypowanego przedstawiciela dysponenta uzbrojenia przed zasypaniem wykopu. Koszty związane przywołaniem dysponentów sieci ponosi Wykonawca.

3.4.1. Skrzyżowania z gazociągiem.

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci, określonych w uzgodnieniach branżowych. Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować sieć gazową i powiadomić o fakcie dysponenta sieci. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci. Wszystkie prace w pobliżu sieci obcych należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sieci. Dla zabezpieczenia gazociągu należy założyć na niego rurę ochronną stalową dwudzielną o średnicy zgodnej z Dokumentacją Projektową. Końce rury ochronnej wyprowadzić poza zewnętrzny obrys ścianki gazociągu, na odległość podaną w Dokumentacji Projektowej. Gazociąg należy ułożyć w rurze ochronnej na płozach dystansowych a końcówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z Dokumentacją Projektową (pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na gazociągu ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej. Ewentualne zabezpieczenie antykorozyjne i funkcjonalne odkrytych rurociągów należy wykonać zgodnie z wytycznymi administratorów sieci. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami przepisami i zasadami BHP .

UWAGA:

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z trasami uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem dysponenta danego uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia winien być zgody z jego wymogami i każdorazowo odebrany przez wytypowanego przedstawiciela dysponenta uzbrojenia przed zasypaniem wykopu. Koszty związane przywołaniem dysponentów sieci ponosi Wykonawca.

3.4.2 Skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi.

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci określonych w uzgodnieniach branżowych. Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować sieć elektryczną i telekomunikacyjną i powiadomić o fakcie dysponenta sieci. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci. Wszystkie prace w pobliżu sieci obcych należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sieci. Dla zabezpieczenia kabli należy założyć na nie rurę ochronną dwudzielną o średnicy zgodnej z Dokumentacją Projektową. Końce rury ochronnej wyprowadzić poza zewnętrzny obrys ścianki kabla, na odległość podaną w Dokumentacji Projektowej. Kończówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z Dokumentacją Projektową (pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na kablach ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej. W trakcie zabudowy kanalizacji kable w rurze ochronnej należy podwiesić do deskowania wykopu i zabezpieczyć przed

uszkodzeniem. Ewentualne zabezpieczenie antykorozyjne i funkcjonalne odkrytych rurociągów należy wykonać zgodnie z wytycznymi administratorów sieci. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami przepisami i zasadami BHP .

UWAGA:

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z trasami uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem dysponenta danego uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia winien być zgodny z jego wymogami i każdorazowo odebrany przez wytypowanego przedstawiciela dysponenta uzbrojenia przed zasypaniem wykopu. Koszty związane przywołaniem dysponentów sieci ponosi Wykonawca.

3.4.3 Przebieg równoległy kanalizacji sanitarnej w stosunku do sieci obcych.

Na planie sytuacyjnym lokalizacja istniejących sieci została wrysowana na podstawie uzgodnień z dysponentami tych sieci, lecz należy traktować ją jako orientacyjną i w miejscach skrzyżowań oraz zbliżania się na niewielką odległość do sieci, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie w celu dokładnej lokalizacji tych sieci i spełnienia warunków ogólnych tj. wymaganej minimalnej odległości poziomej od uzbrojenia terenu która wynosi:

- dla gazociągu - 1,5 m.
- dla wodociągu - 1,5 m.
- dla stanowisk słupów energetycznych 1,5 m.
- dla kabli telekomunikacyjnych 0,5m. (przy czym zabrania się prowadzenia prac sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m.)

3.5. Przywrócenie do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu kanalizacji zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych kanalizacji i roboty wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST S-02.01.01.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola, pomiary i badania.

4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót. Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca. jest .zobowiązany do .stałej. i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST, zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka)

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż +/- 50 mm,

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- rzędnę na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5 mm.

5. ODBIÓR ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- kanalizacja sanitarna przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.

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

5.3. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu kanalizacyjnego po zakończeniu budowy (łącznie z odcinkami przejść przez przeszkody), przed przekazaniem do eksploatacji i będzie dokonany zgodnie z ST S-03.02.01.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy

- [1] BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe.
- [2] BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu "Wipro"
- [3] BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- [4] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [5] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- [6] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [7] PN-91/M-3450I Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- [8] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [9] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [10] BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [11] PN-88/B-O6250 Beton zwykły.
- [12] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [13] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [14] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [15] PN-87/B-91100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [16] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [17] PN-B-197,01:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [18] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [19] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [20] PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu Wymiary.
- [21] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- [22] BN- 78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- [23] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [24] PN-90/B-046 I 5 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [25] PN- 74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [26] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

6.2. Inne dokumenty

- [27] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC
- [28] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. TomII. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- [29] Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD firmy ADS Advanced Orainage System Inc. Columbus, Ohio 43221 USA - przedstawiciel SDK - Katowice.
- [30] Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu – POLYPIPE Wrocław.
- [31] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz.111)
- [32] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczenia oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91),
- [33] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urzędzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU ST-S-05.00.00

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	59
1.1. Przedmiot ST	59
1.2. Zakres stosowania ST	60
1.3. Zakres robót objętych ST	60
1.4. Określenia podstawowe	60
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	60
2. MATERIAŁY	60
3. SPRZĘT	60
4. TRANSPORT	60
5. WYKONANIE ROBÓT	61
3.1. Rekultywacja zieleni	61
3.2. Odtworzenie ogrodzeń	61
3.3. Odtworzenie ogrodzeń, umocnienia dna i skarp przek. potoków oraz rowów	61
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	61
7. ODBIÓR ROBÓT	61
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	62
8.1. Normy	62

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ukształtowaniem i zagospodarowaniem terenu po wykonaniu kanalizacji sanitarnej i dla Kontraktu „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawit.-ciśn. wraz przyłączami w miejsc.: Babice – obr. Babice i obr. Włosień, Wygielzów – obr. Babice i Zagórze, część Olszyn (osiedle przy ul. Zielona) obejmująca budowę przydomowych przepompowni, 5 przepompowni ścieków wraz z wewnętrzną instalacją

elektryczną, 4 zjazdów publicznych z drogami dojazdowymi w zakresie działek wg wykazu”.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu ukształtowania i zagospodarowania terenu po wykonaniu kanalizacji i obejmują:

- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
- odtworzenie nawierzchni tłuczniowych, Żwirowych i betonowych w pasie robót,
- odtworzenie chodników, krawężników, obrzeży i ogrodzeń w pasie robót,
- plantowanie terenu i rekultywację zieleni na terenach po wykopach związanych z budową kanalizacji sanitarnej,
- rozścielenie warstwy humusu i zasiew traw,
- odtworzenie, umocnienie dna i skarp potoku oraz rowów,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową., SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST 00.00.00

„Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót ukształtowania i zagospodarowania terenu należy stosować:

- tłuczeń zwykły do odbudowy nawierzchni,
- żwir i kliniec,
- płyty lub kształtki betonowe,
- krawężniki betonowe,
- obrzeża chodnikowe (trawnikowe),
- piasek, ,
- beton
- zaprawa cementowa,
- elementy ogrodzeń (do prac odtworzeniowych),
- humus,
- nasiona traw,
- grunt wydobyty z wykopów na odkład,
- geowłóknina,
- płyty ażurowe do zabezpieczeń skarp i dna potoków oraz rowów,

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien dysponować następującym, technicznie sprawnym sprzętem:

- koparka.,
- spycharka.,
- ciągnikiem z glebogryzarka.,
- brona.,

- walcem statycznym ciągnionym,
- ubijakiem ręcznym,
- betoniarką do produkcji mieszanek betonowych różnych klas,
- walca statycznego samojezdnego 10 t,
- walca wibracyjnego samojezdnego,
- wbijaka spalinowego,
- spycharki gąsienicowej,
- samochodu samowyladowczego.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”
Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie własności przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST 00.00.00 “Wymagania ogólne”.

5.1 Rekultywacja zieleni

Trasy sieci zewnętrznych

W miejscach lokalizacji tras sieci w trawnikach, działkach rolnych oraz leśnych i pastwiskach – należy zdjąć humus.

Po wykonaniu robót ziemnych humus rozścielić (grubość 20 cm) i mieszanką traw obsiać trawniki, działki leśne oraz pastwiska.

Zieleni i ukształtowanie terenu

Po zakończeniu robót budowlano - montażowych, a przed oddaniem całego zadania do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest do wykonania ukształtowania całego terenu - odtworzenia terenów zielonych i odtworzenia nawierzchni utwardzonych. Powierzchnię terenu wolną od zabudowy należy obsiać mieszanką traw „Wiejska łąka”. W terenie przewidzianym pod obsiew trawą, należy rozścielić humus gr. 20 cm. Wymagane jest, aby pielęgnację zieleni wykonała firma wyspecjalizowana w zakresie robót ogrodniczych.

5.2 Odtworzenie ogrodzeń

Ogrodzenia odtworzyć do stanu i z materiałów jak przed robotami w uzgodnieniu z Inżynierem i właścicielami posesji.

5.3 Odtworzenia, umocnienia dna i skarp przekraczanych potoków oraz rowów

Powierzchnie rowów uszkodzone w trakcie realizacji robót należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00.00.00 “Wymagania ogólne”
Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją, Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

- oczyszczenie terenu z gruzu i zanieczyszczeń,— ukształtowanie terenu,
- przygotowania terenu pod humusowanie,
- ułożenie warstwy humusu (co do równości i grubości),
- równomierność rozsiania trawy,
- wykonanie robót drogowych.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00.00.00 “Wymagania ogólne”

Odbioru robót należy dokonać w oparciu o wymagania i badania przy odbiorach, instrukcje i zalecenia producentów dotyczące prób i odbiorów oraz wytyczne eksploatacyjne.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

8.1 Normy.

PN/83-R-04 150 Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia

PN/78-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA DLA POMPOWNI	ST-S-06.01.02

1. WSTĘP.....	62
1.1 Przedmiot ST	62
1.2 Zakres stosowania SST	63
1.3 Zakres robót objętych SST	63
1.4 Określenia podstawowe	63
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	64
1.5.1 Informacja o terenie	64
1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich	64
1.5.3 Ochrona środowiska	64
1.5.4 Warunki bezpieczeństwa pracy	64
2. MATERIAŁY.....	65
2.1 Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów i wyrobów.	65
2.2 Odbiór materiałów	65
2.3 Składowanie materiałów	65
3. SPRZĘT	65
4. TRANSPORT	66
5. WYKONANIE ROBÓT	66
6. BADANIA	66
6.1 Badania w czasie wykonywania robót	66
6.2 Badania po wykonaniu robót	67
7. ODBIÓR ROBÓT.....	67
7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	67
7.2 Odbiór techniczny końcowy	67
8. Zasilanie pompowni	67
9. Dokumenty odniesienia	68
9.1 Normy	68

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z budową przepompowni ścieków w ramach projektu. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawit.-ciśn. wraz przyłączami w miejsc.: Babice – obr. Babice i obr. Włosień, Wygiełzów – obr. Babice i Zagórze, część Olszyn (osiedle przy ul. Zielona) obejmująca budowę przydomowych przepompowni,

5 przepompowni ścieków wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną, 4 zjazdów publicznych z drogami dojazdowymi w zakresie działek wg wykazu”.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót dla każdej z przepompowni obejmuje:

- zabudowa szafki sterującej pompownią
 - wykonanie przyłącza od licznika do szafki sterującej pompownię
 - montaż zabezpieczenia głównego (wyłącznika nadmiarowo prądowego) w szafce pomiarowej
 - montaż urządzeń i instalacji ochrony odgromowej, przeciwprzepięciowej i przeciwporażeniowej,
 - montaż urządzeń systemu telemetrycznego do monitorowania pracy przepompowni.
- Szczegółowy zakres robót został określony w odnośnych dokumentacjach technicznych zasilania i instalacji elektrycznych przepompowni ścieków oraz w dtr dostawców przepompowni i systemów telemetrycznych. Szczegółowy zakres robót przepompowni:

- Kabel

wykopanie i zasypanie rowu kablowego gł. 0,8m i szer. 0,4m
 nasypanie warstwy piasku na dnie rowu i na ukł. kabel (10cm)
 ułożenie w rowie kablowym kabla YAKY 5x6 mm²
 ułożenie bednarki

wykonanie pomiarów kabla YAKY 5x6 mm²

- Szafy

montaż szafy sterowniczej sygn. na fundamencie
 połączenie szafy sterowniczej z pompą i pływakami
 zabudowa zabezpieczenia głównego w szafce pomiarowe
 podłączenie kabla YAKY 5 x 6 z szafka sterującą pompownią i szafką pomiarową
 W zakres wchodzi wykonanie systemu telemetrycznego monitoringu.

1.4 Określenia podstawowe

Instalacja elektryczna – zespół urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach, służący do doprowadzania energii elektrycznej z sieci rozdzielczej odbiorników. Instalacja elektryczna obejmuje przewody, przyrządy łączeniowe, zabezpieczające, ochronne i sterownicze wraz z obudowami i konstrukcjami wsporczymi, odbiorniki, a także miejscowe źródła energii, jak baterie akumulatorowe i zespoły prądotwórcze.

Część bierna – dostępna dla dotyku przewodząca część urządzenia elektrycznego, nie będąca częścią czynną, która może znaleźć się pod napięciem tylko w razie uszkodzenia urządzenia.

Część czynna – część przewodząca urządzenia elektrycznego, która w normalnych warunkach pracy może przewodzić prąd lub znajdować się pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego. Częścią czynną jest przewód zerowy N, a nie jest – przewód ochronno – zerowy PEN (przewód ochronno – powrotny (PER)).

Izolacja ochronna – środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej polegający na zastosowaniu izolacji podwójnej lub izolacji wzmocnionej lub osłony izolacyjnej ochronnej.

Izolacja podstawowa – izolacja części czynnych zastosowana w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej podstawowej.

Obudowa – element konstrukcyjny zapewniający ochronę urządzenia przed narażeniami środowiska. Obudowa o stopniu ochrony co najmniej IP2X lub IPXXB może spełniać rolę osłony.

Ochrona przeciwporażeniowa – zespół środków technicznych zapobiegających porażeniom prądem elektrycznym w normalnych i zakłóceniovych warunkach pracy urządzeń elektrycznych; różni się ochroną podstawową, dodatkową i uzupełniającą.

Połączenie wyrównawcze – elektryczne połączenie części biernych i/lub części obcych zapewniające, że mają one zbliżony potencjał.

Przewód ochronno–zerowy PEN – uziemiony przewód spełniający równocześnie funkcję przewodu ochronnego PE i przewodu zerowego N.

Przewód ochronny PE – uziemiony przewód stanowiący element zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, nie podlegający obciążeniu prądami roboczymi, do którego przyłącza się części bierne.

Rezystancja uziemienia – rezystancja między ziemią odniesienia a zaciskiem uziemiającym lub zaciskiem probierczym uziomowym.

Stopień ochrony obudowy IP – umowna miara ochrony, zapewnianej przez obudowę, przed dotknięciem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przedostawaniem się ciał stałych i wnikaniem wody, ustalona zgodnie z PN/E-08106.

Szyna wyrównawcza – (główna lub miejscowa) – szyna przeznaczona do przyłączenia przewodów wyrównawczych zapewniających połączenie wyrównawcze (główne lub miejscowe).

Uziemienie – połączenie elektryczne z ziemią; uziemieniem nazywa się też urządzenie uziemiające obejmujące uziom, przewód uziemiający oraz jeśli występują – zacisk probierczy uziomowy i szynę uziemiającą.

Złącze instalacji elektrycznej – urządzenie elektryczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej rozdzielczej z instalacją elektryczną odbiorcy.

Rozdzielnia – urządzenie elektryczne służące do rozdziału energii elektrycznej i zabezpieczenia obwodów.

Kabel – przewód jedno lub wielożyłowy izolowany przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Linie kablowe – kabel łącznie z osprzętem, łączący zaciski dwóch urządzeń elektrycznych.

Fundament – konstrukcja betonowa lub prefabrykat zagłębiony w ziemi służący do zamontowania i utrzymania w pozycji pracy złączy, rozdzielni, słupów i innych urządzeń elektrycznych.

Przewód kabelkowy – przewód wielożyłowy w izolacji i osłonie polwinitowej

Osprzęt instalacyjny – materiały i urządzenia służące do montażu przewodów, oraz łączniki, gniazda, puszkę rozgałęźne, itp. Pozostałe określenia zawarte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1 Informacja o terenie

Realizacja przedmiotowej inwestycji w ww. zakresie odbywać się będzie w terenie o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej oraz użytkach rolnych. Uzbrojenie terenu wg rozpoznania projektowego – średnie (sieci energetyczne kablowe i napowietrzne, telefoniczne kablowe i napowietrzne).

1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

O zamiarze prowadzenia robót na odnośnych działkach Wykonawca powiadomi z wyprzedzeniem ich właścicieli, a po zakończeniu robót uporządkuje teren i przywróci go stanu pierwotnego.

1.5.3 Ochrona środowiska

Kablowe linie elektroenergetyczne nie są szkodliwe dla środowiska. Niemniej Wykonawca zobowiązany jest do zachowania ostrożności w zakresie jego ochrony w rejonie wykonywanych robót.

1.5.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Roboty winny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, przeszkolonych w zakresie bhp i ppoż. przy zachowaniu odnośnych wymogów, jak również ustaleń zawartych w uzgodnieniach branżowych planów zagospodarowania terenu oraz w zezwoleniach na zajętość poszczególnych pasów drogowych.

Przed przystąpieniem do realizacji, kierownik budowy powinien opracować „plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

2.1 Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów i wyrobów

Należy stosować materiały dopuszczone do stosowania i oznakowane zgodnie oraz spełniające wymagania odnośnych norm:

System powinien mieć rozdzieloną funkcję sterowania od funkcji transmisji danych, czyli dwa osobne urządzenia tj. sterownik logiczny lub PLC oraz sterownik komunikacyjny.

Szafka sterownicza pompą powinna być wyposażona w następujące elementy:

- wyłącznik główny,
- sterowniki easy, pozwalający zintegrować się z urządzeniami komunikacyjnymi oraz oprogramowaniem współpracującymi z systemem wykorzystywanym przez eksploatatora sieci,
- rozruch bezpośredni,
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe całej szafki,
- zabezpieczenie nadprądowe, termiczne i niesymetrii zasilania każdej pompy,
- licznik godzin pracy pomp,
- sygnalizacja optyczna stanów alarmowych – zewnętrzne światło błyskające,
- pomiar poziomu ścieków,
- ogrzewanie wewnętrzne szafki z termostatem,
- oświetlenie wewnętrzne szafki,
- układ sterowania ręcznego, automatycznego lub odstawienia od pracy pomp,
- układ rotacji pracy pomp w układzie pracy automatycznej,
- gniazdo do zasilania awaryjnego z przełącznikiem,

2.2 Odbiór materiałów

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z wymaganymi certyfikatami świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, oraz atestami, aprobatami technicznymi lub deklaracjami zgodności. Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić szczegółowe oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać je badaniom określonym przez Inspektora. Materiały, które nie zyskały akceptacji Inżyniera należy zwrócić do dostawcy.

2.3 Składowanie materiałów

Obudowy oraz aparaturę przechowywać należy w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zamkniętych ściśle zgodnie z zaleceniami producenta. Kable przechowywać nawinięte na bębny lub zwinięte w krążki. Po zmontowaniu rozdzielnic na warsztacie gotowe rozdzielnice przechowywać ustawione pionowo jedna obok drugiej (zabrania się ustawiania rozdzielnic jedna na drugiej, lub składowania w pozycji leżącej). Rozdzielnice winny być zamknięte aby nie dostały się do nich żadne zabrudzenia.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z n/w maszyn i sprzętu:

- spawarka transformatorowa
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70 m³/h
- zespół prądotwórczy 3 faz., przewoźny 20 kVA,
- samochód z platformą i balkonem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”
Stosowany transport nie może niekorzystnie wpływać na jakość wykonywanych robót, natomiast powinien gwarantować prowadzenia robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz harmonogramem realizacyjnym.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z n/w środków transportu:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy do 5 t

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne"

Przed przystąpieniem do wykopów rowów kablowych należy dokonać wytyczenia ich tras przez służby geodezyjne.

- Rowy kablowe

Rowy kablowe wykonywać ręcznie. Głębokość rowu winna wynosić nie mniej niż 0,8 m (na gruntach ornych 0,9 m), a szerokość dna 0,4 m.

- Układanie kabli

Roboty związane z układaniem kabli mogą być realizowane, gdy temperatura otoczenia jest większa od 0°C. Kable układane będą na 10cm podsypce piasku, przysypane 10cm warstwą piasku. Grunt w zasypywanym wykopie należy zagęszczać warstwami co najmniej 20cm (przy wskaźniku zagęszczenia min. 0,85).

- Wykonanie uziemienia

Przewidziano wykonanie uziemienia lokalnego w rejonie każdej przepompowni. Należy na dnie rowu kablowego ułożyć taśmę stalową ocynkowaną 30x4 zapewniającą uzyskanie rezystancji uziemienia mniejszej od 10Ω. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji – wykonać dodatkowe uziomy pionowe. Połączenia elementów uziomu wykonać przez spawanie i zabezpieczyć farbą bitumiczną.

- Skrzyżowania z elementami infrastruktury, wjazdami, drogami wykonać w rurach osłonowych DVK-75.

- Oznaczniki kablowe.

W odstępach nie większych niż 10m oraz na końcach kabla umieścić trwałe oznaczniki.

- Odległości.

Odległości kabli od innych urządzeń przy skrzyżowaniach z nimi bądź zbliżeniach nie powinny być mniejsze od określonych w tablicach. Roboty montażowe instalacji szaf sterowniczych oraz zasilania, zabezpieczenia, sterowania, sygnalizacji, blokad i telemetrii zespołów pompowych wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostawcy kompleksowych przepompowni zaakceptowanych przez Inżyniera.

6. BADANIA

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.1 Badania w czasie wykonywania robót

Po wykonaniu rowów kablowych sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne i zgodność trasy z dokumentacją geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia nie powinna przekraczać 0,5m.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót należy sprawdzać:

- głębokość ułożenia kabla
- grubość podsypki piaskowej pod i nad kablem

- odległość folii ostrzegawczej od kabla
 - stopień zagęszczenia gruntu i rozplantowania nadmiaru ziemi.
- Sprawdzenia dokonywać co 10m budowanej linii kablowej. Dopuszczalne odchyłki wyników od założonych w dokumentacji nie mogą przekroczyć 10%. Ponadto przed zasypaniem rowu sprawdzić ciągłość żył kabla oraz wykonać pomiar rezystancji izolacji próby napięciowej. W przypadku większej wartości, wykonać dodatkowy uziom pionowy. W instalacjach zasilania silników pomp wykonać pomiary m.in.: stanu izolacji obwodów siłowych i sterowniczych, ochrony przeciwporażeniowej, ciągłości przewodów ochronnych, wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych, rezystancji uziemiania przewodu PE, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

6.2 Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych w trakcie robót Inwestor

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-S-00.00.00 "Wymagania ogólne"

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Dla robót objętych niniejszą specyfikacją w/w odbiór dotyczy linii kablowych i fundamentów przed ich zasypaniem

7.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji Wykonawca winien dostarczyć Zamawiającemu:

- dokumentację powykonawczą-projektową
- dwa egzemplarze powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- protokoły z pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- aprobaty techniczne, certyfikaty itp. zastosowanych urządzeń i materiałów

Należy sprawdzić:

- realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- aktualność dokumentacji projektowej powykonawczej.

8. ZASILANIE POMPOWNI

Projektowane pompownie zasilana będą w energię elektryczną z istniejącej sieci NN. Przyłącza do pompowni stanowią oddzielne opracowanie wg. Warunków technicznych przyłączenia do sieci energetycznej. Napięcie zasilania 400/230 V.

Ochrona dodatkowa przed porażeniem elektrycznym: zastosować ochronę przed porażeniem elektrycznym zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41

-urządzenia II klasy ochronności (złącze kablowo-pomiarowe i panel sterowniczy).

-samoczynne szybkie wyłączenie zasilania z czasem $t < 0,2s$ w układzie zasilanych z panelu sterowniczego pompowni. Jako urządzenie wyłączające zastosowany będzie wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy - 30 mA oraz wyłączniki instalacyjne nadprądowe zainstalowane w panelu sterowniczym pompowni.

Kabel zasilający zakończyć w złączu ZK

Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej „bezpośredni” zlokalizowany będzie w projektowanym złączu kablowo-licznikowym. Złącze kablowe należy do dostawcy energii natomiast część licznikowa do odbiorcy.

Panel sterowniczy pompowni wyposażać w ograniczniki przepięć do ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych instalacji odbiorczej .

Zasilanie rezerwowe pompowni przewidziane jest z agregatu prądowórczego dowożonego w przypadku awarii zasilania podstawowego. Przełączenie na zasilanie rezerwowe odbywać się będzie ręcznie przełącznikiem (uniemożliwiającym podanie napięcia z agregatu na sieć energetyki) zainstalowanym w panelu sterowniczym pompowni dostarczonym przez producenta pompowni. Panel sterowniczy pompowni wyposażać w wtyczkę odbiornikową 32A IP44 w celu podłączenia agregatu.

Uwaga:

Przed oddaniem pompowni do eksploatacji użytkownik winien powiadomić Rejon Dystrybucji o możliwości zastosowania agregatu prądowórczego.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty odniesienia i przepisy związane stanowią dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne, ustalenia techniczne oraz normy i przepisy:

9.1 Normy

- [1] PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- [2] PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- [3] PN-IEC 60364-4-46 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie”,
- [4] PN-IEC 60364-4-47 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- [5] PN-IEC 60364-4-473 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”,
- [6] PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje w obiektach budowlanych.. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- [7] PN-IEC 60364-5-53 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”,
- [8] PN-IEC 60364-5-54 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”,
- [9] PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami”,
- [10] N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- [11] PN-E-04700 „Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych”