

PIKSEL KRZYSZTOF KOPIEC
NIP 928-185-75-00
ul. Armii Ludowej 21/9
66-400 Gorzów Wielkopolski
tel. (095) 7829500,
tel. kom. 505 580 310
mail: kopieckrzysztof@gmail.com

LEMANEK MARCIN MIERZEJEWSKI
NIP 599 273 62 37
ul. Okulickiego 62/10
66-400 Gorzów Wielkopolski
tel. (095) 7829503
tel. kom. 505 706 047
mail: projektymarcin@gmail.com

www.pikselilemanek.pl

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA, KOSZTORYS I PRZEDMIAR ROBÓT
ROZBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNO-TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ
ŚCIEKÓW SANITARNYCH W M. SANTOCKO GM. KŁODAWA**

Santocko; ul. Orzechowa; dz. nr 493, 473, 454.

GMINA KŁODAWA

66-415 Kłodawa; ul. Gorzowska 40



Opracowali:

mgr inż. Krzysztof Kopiec

oraz

mgr inż. Marcin Mierzejewski

Data wykonania: grudzień 2010

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Projekt: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przepompownią ścieków Santocko ul. Orzechowa dz. 493, 473, 454 Gmina Kłodawa ”

zadanie:

„Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przepompownią ścieków Santocko ul. Orzechowa dz. 493, 473, 454 Gmina Kłodawa”

CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

**Inwestor: Gmina Kłodawa
Ul. Gorzowska 40
66-415 Kłodawa**

Gorzów Wlkp. grudzień 2010r.

SPIS TREŚCI

Nr ST	Tytuł	Strona
S-00.00	Wymagania ogólne	3
S-01.01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	18
K-01.01	Kanalizacja grawitacyjna	22
K-02.01	Kanalizacja tłoczna wraz z przepompownią ścieków	31

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Projekt: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przepompownią ścieków Santocko ul. Orzechowa dz. 493, 473, 454 Gmina Kłodawa ”

zadanie:

„Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przepompownią ścieków Santocko ul. Orzechowa dz. 493, 473, 454 Gmina Kłodawa”

CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Inwestor: **Gmina Kłodawa**
Ul. Gorzowska 40
66-415 Kłodawa

Gorzów Wlkp. grudzień 2010r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

S-00.00.

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją projektu : „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Santocko gmina Kłodawa ”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja Techniczna jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiOR

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z dalszymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

Zakres robót obejmuje:

- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Santocko gmina Kłodawa .

Zakres rzeczowy został określony w kolejnych STWiOR oraz Projekcie Budowlanym i Wykonawczym, Tabeli Elementów Robót, Przedmiarze robót.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiOR określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 7607-1 - „Budownictwo Terminy Ogólne” oraz PN-ISO 7607-2 „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na koszt własny.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

1) Dokumentację Projektową załączono do Dokumentów Przetargowych.

Rysunki do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje następujące Rysunki i Projekty Techniczne (1 oryginał + 3 kopie) oraz uzyska akceptację Inspektora i innych kompetentnych władz, a także użytkowników i właścicieli:

- a) Rysunki powykonawcze
- b) Projekt organizacji placu budowy,
- c) Projekty dróg dojazdowych-technologicznych,
- d) Projekt Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
- e) Projekt organizacji robót

- f) Projekty deskowań dla robót betonowych, szalunków, umocnień wykopów
- g) Propozycje robót ochrony lub przełożenia wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania robót.

Powyższa lista nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań wykonawcy w ramach umowy.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w 4-rech egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

Wszelkie koszty wynikające z konieczności wykonania prac projektowych należy ująć w cenach jednostkowych wykonania poszczególnych elementów robót.

1.5.3. Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) Wykona i utrzyma w należyłym stanie przez cały okres realizacji na własny koszt ogrodzenie terenu budowy, po zakończeniu robót, wykonawca rozbierze i wywiezie ogrodzenie na własny koszt.
- 2) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- 3) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
- 4) Koszt zabezpieczenia Placu Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę ofertową Wykonawcy poza pozycjami wymienionymi w Przedmiarze Robót.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Rozdziału 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „O odpadach” w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

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

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach

oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.6. 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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwe oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

1.5.7. 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 Robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót, o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeśli w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na Ukończenie Robót w trybie zgodnym z postanowieniami umowy.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie ofertowej Wykonawcy.

1.5.9. Ochrona i utrzymanie Robót

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

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty związane z utrzymaniem nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wykaz podstawowych aktów prawnych mających zastosowanie do robót w ramach umowy zawarto na końcu tomu III Dokumentacji Przetargowej.

1.5.11. Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej, Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. (Takie zezwolenia w tym między innymi zezwolenia na objazdy, na prowadzenie drogi, na osiedlenie się, na użycie krótkofalówek, na rozpoczęcie prac i na zakryciu robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

Razem z harmonogramem robót w ciągu 28 dni od podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót. Ponadto, winien pozwolić Władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych.

Lista dostępnych pozwoleń i uzgodnień wykonania robót zawarta jest w Dokumentacji projektowej.

1.5.12. Przebudowa urządzeń kolidujących

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

1.5.13. Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Ochrona robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

1.5.14. Tablice informacyjne.

- Wykonawca wykona i zamontuje tablicę informacyjną budowy zgodną z aktualnymi wymogami prawa budowlanego. Koszt tablicy ująć w cenie wykonania robót.
- Tablice podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora.

2. MATERIAŁY

UWAGA:

Wszelkie nazwy własne użyte w niniejszym opracowaniu należy traktować jako wskazanie parametrów jakościowych i należy je rozumieć jako takie lub równoważne.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie, zgodnie z założeniami PZJ.

2.2. Inspekcja wytwórni materiałów.

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

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

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. 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. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora 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.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWIOR i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora będą usunięte z Placu Budowy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWIOR, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora.

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.

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

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w STWIOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty Występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni stały dojazd do wszystkich posesji w trakcie wykonywania robót.

5.2. Harmonogram robót

Wykonawca przy sporządzaniu harmonogramu robót w oparciu o wizję lokalną powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- a) dojazdy i wyjazdy z placu Robót muszą być zapewnione przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót,
- b) wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją Ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze,
- c) należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do Robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją

Projektową, STWiOR oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiami.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor 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 STWiOR. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiOR, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor 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 dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

6.4. Badania i pomiary

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

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 ich wyniki do akceptacji Inspektora.

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami STWIOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w STWIOR.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez STWIOR, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z STWIOR to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia Robót do końca Okresu Odpowiedzialności za Usterki.

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, w porządku chronologicznym.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej
- c) uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- e) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- f) uwagi i polecenia Inspektora,
- g) daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora, z podaniem powodu,
- h) zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- i) godziny, ilość i rodzaj robotników zatrudnionych na placu budowy,
- j) sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- k) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót
- l) opis warunków geotechnicznych z ich opisem na Rysunkach,
- m) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- n) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- o) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- p) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- q) inne istotne informacje o przebiegu Robót.
- r) szczegółowe wykazy wszelkich ilościowych i jakościowych części robót w tym dostarczonych i użytych dostaw.

Wszelkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Instrukcje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający ustalić faktyczny stopień zaawansowania robót oraz rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionej Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(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.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginienie, któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie prowadzony wyłącznie w celu określenia stopnia zaawansowania robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiOR, w jednostkach ustalonych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

- trakcie realizacji przedmiotu niniejszej Umowy
- f) Sprawozdanie techniczne,

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- a) zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
b) wykaz wprowadzonych zmian,
c) uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
d) datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

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 wymagań ustalonych przez Inspektora.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionej Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Wykonawca musi uwzględnić wszelkie koszty wynikające z niniejszej STWIOR w cenie wykonania robót. Zamawiający nie przewiduje żadnych dodatkowych płatności z tytułu organizacji placu i zaplecza Wykonawcy i Zamawiającego.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa każdej pozycji Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie obejmować:

- a) robociznę bezpośrednią,
b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostawy,
c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
e) koszty zajęcia pasa drogowego oraz umieszczenia w nim urządzeń,
f) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
g) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Jednostkowa cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionej Tabeli Elementów Rozliczeniowych jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych przedmiotem zamówienia.

Rzeczywisty obmiar robót towarzyszących i zużycie materiałów (niezbędnych do kompletnego wykonania prac) inny niż podany w Specyfikacjach Technicznych nie będzie podstawą do zmian cen jednostkowych Tabeli Elementów Rozliczeniowych i innych roszczeń Wykonawcy.

9.2. Zaplecze Wykonawcy oraz zaplecze budowy

Wykonawca, w ramach umowy jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

10. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.
11. Jakiegokolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno-budowlane użyte z specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno-budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno-budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
i ODBIORU ROBÓT**

S-01.01.

**PRACE POMIAROWE PRZY LINIOWYCH
ROBOTACH ZIEMNYCH.**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót [STWiOR] są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych liniowych przy realizacji zadania: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Santocko gmina Kłodawa ”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres Robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiOR obejmują roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiOR S-00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu punktów charakterystycznych terenu budowy oraz roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o \varnothing 15-20 mm i długości 1.5 do 1.7 m
- pręty stalowe o \varnothing 12 mm i długości 30 cm
- farba

3. Sprzęt

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit)

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport

Materiały (paliki drewniane, pręty stalowe, farba) mogą być przewożone dowolnym transportem.

5. Wykonanie Robót

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w STWiOR S-00.00.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami G.U.G.i K.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Inspektorowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Przy przebiegu równoległym sieci kanalizacji sanitarnej - do istniejącego uzbrojenia tj.: gazociągu, kabla telefonicznego, kabla energetycznego należy istniejące uzbrojenie wytyczyć w terenie i oznakować palikami.

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych sieci kanalizacji sanitarnej.

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci kanalizacji sanitarnej.

5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych:

- wytyczenie trasy sieci oraz lokalizacji studni (sytuacyjne i wysokościowe) oraz istniejącego kolidującego uzbrojenia.
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki rurociągów sieci kanalizacji sanitarnej oraz rozmieszczenie studni rewizyjnych i odpowietrzających, przepompowni należy wykonać i przedłożyć Inspektorowi przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem wykopów.
- inwentaryzacja elementów naziemnych po wykonaniu sieci.

6. Kontrola jakości Robót

6.1. System kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiOR S-00.00. „Wymagania ogólne”. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem punktów charakterystycznych i wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK .

6.2. Sprawdzanie robót pomiarowych

- należy sprawdzić położenie i rzędne punktów charakterystycznych sieci kanalizacji sanitarnej, studni, pompowni, tłoczni.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR S-00.00. „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór prac geodezyjnych

Ogólne zasady odbioru prac podano w STWiOR S-00.00. „Wymagania ogólne”. Odbiór prac związanych z wyznaczeniem trasy liniowych robót ziemnych w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

Wykonawca prac geodezyjnych jest zobowiązany przekazać Inspektorowi komplet map geodezyjnych powykonawczych.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w STWiOR S-00.00. „Wymagania ogólne”. Stopień zaawansowania prac przy robotach liniowych należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.

UWAGA: Koszt prac geodezyjnych i pomiarowych należy ująć w cenie wykonania sieci i jej elementów (zawory, zasuw, pompownie, tłocznie, studnie, itd.)

Cena robót obejmuje w szczególności:

- wykonanie mapy sytuacyjno wysokościowej do celów projektowych
- wytyczenie punktów charakterystycznych sieci kanalizacji sanitarnej z wszelkimi jej elementami (studnie, pompownie, zasuw),
- wykonanie pomiarów sprawdzających,
- inwentaryzacja elementów naziemnych,

10. Przepisy związane

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

K-01.01.

KANALIZACJA GRAWITACYJNA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWIOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji grawitacyjnej realizowanej w ramach projektu „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Santocko gmina Kłodawa ”

1.2. Zakres stosowania STWIOR

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWIOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu kanalizacji grawitacyjnej i obejmują:

- (01) roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie trasy sieci kanalizacji, roboty ziemne
- (02) rurociągi - rury Ø200 mm PCV-U niespienione – lite , klasy SN 8 , SDR 34 z nadrukiem od wewnątrz i na zewnątrz ,
- (03) studnie betonowe DN 1000 i 1200 mm prefabrykowane z gotową kinetą , przejściami szczelnymi i stopami złączowymi żeliwnymi zabezpieczonymi powłoką z tworzywa , kręgi betonowe łączone na uszczelki , wazy żeliwne z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego ,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i STWIOR S-00.00 „Wymagania Ogólne” oraz Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów i studni z PVC.

- 1.4.1. Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.
- 1.4.2. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.
- 1.4.3. Wywóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania.
- 1.4.4. Dowóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia.
- 1.4.5. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIOR klauzula S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i STWIOR. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko.

Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci kanalizacji według zasad niniejszej STWIOR są:

2.1. Rury PCV :

- rury Ø200 mm PCV-U niespionione – lite , klasy SN 8 , SDR 34 z nadrukiem od wewnątrz i na zewnątrz , ,

2.2. Studnie betonowe Ø1000 i 1200 :

- prefabrykowane wykonane wg normy DIN 4034, Część I z gotową kinetą, przejściami szczelnymi i stopniami złączowymi żeliwnymi (w/g normy PN-64/h-74086 i DIN 1211) zamocowanymi mijakowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250-300mm oraz w odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Stopnie włączowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone powłoką z tworzywa. Kręgi betonowe łączone na uszczelki stożkowe naciągane odporne na agresywne działanie ścieków. Połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym min B45 niewentylowane, typu ciężkiego o nośności P=40 ton z wkładką gumową, o wysokości min. 14 cm. Na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren. Studnie wykonane z betonu B45, zbrojone stalą AIII34GS.

2.3. Materiały do robót ziemnych

- kruszywo z dowozu
- pospółka

2.4. Przekisk pod rowem :

- rura osłonowa stalowa izolowana antykorozyjnie 323,9x8,0 mm.

Wszystkie stosowane materiały do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz „znak budowlany” wraz z deklaracją zgodności.

3. Sprzęt

- 3.1. Żuraw budowlany samochodowy;
- 3.2. Samochód dostawczy;
- 3.4. Szalunki ;

4. Transport

- 4.1. Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.
- 4.2. Studnie - transport powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie studni należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać :

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- zabezpieczenia studni przed ich uszkodzeniem
- kontrolę załadunku i wyładunku

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania dotyczące robót

5.1.1 Roboty ziemne

Opis warunków gruntowych zawarto w dokumentacji projektowej.

Wykop pod kanały należy wykonywać jako wąsko przestrzennie o ścianach pionowych, umocnionych. Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy lub konstrukcji zabezpieczającej ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

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

Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi lub szalunkami systemowymi . Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu.

Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0 - 5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie.

Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu,
- bali pionowych (nakładek),
- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

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

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Każdorazowo należy poinformować właściciela sieci lub uzbrojenia o przystąpieniu do robót w pobliżu tych sieci. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami użytkownika.

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

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

UWAGA!

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu odwodnienia wykopu.

5.1.2. Podłoże

Dla kanałów należy wykonać podsypkę konstrukcyjną z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości 0,10m na niewzruszonym gruncie rodzimym 0,20m w gruntach nawodnionych. Podsypkę należy zagęścić mechanicznie do zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95.

5.1.3. Roboty montażowe.

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę kanału należy prowadzić od najniższego punktu kolektora. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu, ułożeniu i zagęszczeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do projektowanej linii dna - krzyżem celowniczym.

Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

Opuszczanie rur do wykopu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym.

Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem.

Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

Układanie rur.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Kielichy rur w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łata mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona według projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

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

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Przed zakończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury korkiem.

Połączenia rur kanalizacyjnych.

Połączenia rur wykonać stosując się bezwzględnie do instrukcji producenta rur.

Do smarowania uszczelki używać wyłącznie produktów zalecanych przez producenta rury.

5.1.4. Studzienki kanalizacyjne, rewizyjne i połączeniowe.

Studzienki betonowe Ø1000 i 1200 mm prefabrykowane (wg normy DIN 4034, Część I) z gotową kinetą, przejściami szczelnymi i stopniami włączowymi żeliwnymi (w/g normy PN-64/h-74086 i DIN 1211) zamocowanymi mijkowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250-300mm oraz w odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Stopnie włączowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone powłoką z tworzywa. Kręgi betonowe łączone na uszczelki stożkowe naciągane. Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym klasy D400. Studnie wykonane z betonu B-45, zbrojone stalą AIII34GS.

Stateczność i wytrzymałość i izolacja.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne.

Studzienki należy posadzić na wzmocnionym podłożu poprzez wykonanie ławy z gruncementu grubości warstwy 0.50m. Zewnętrzne ściany studzienek należy zaizolować 2 x lepikiem lub Abizolem "R" w gruntach suchych a w nawodnionych Abizolem "B" lub 2 x papa na lepiku.

5.1.5. Zasypanie wykopu.

Zasypanie ułożonego kanału do wysokości strefy niebezpiecznej (50 cm ponad kanał). Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi i warstwami grubości 10 - 20 cm, drewnianymi ubijakami o dopasowanym do potrzeb, kształcie i ciężarze 2,5 - 3,5 kg. Do zasypania należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych, wolnych od humusu i korzeni. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur. Niedopuszczalne jest zasypanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Wyżej wymienione warunki należy zastosować przy zasypie studzienek. Kanały z rur PVC-U należy obsypać piaskiem do wysokości bezpiecznej 50 cm ponad wierzch rury.

Jednocześnie z zasypaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

5.1.6. Ochrona przed korozją.

Zewnętrzne ściany studzienek należy zaizolować 2 x lepikiem lub izoplastem "R".

5.1.8. Sprawdzenie rurociągów telekamerą

Należy wykonać sprawdzenie stanu rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej za pomocą telekamery określającej spadek rurociągu oraz sporządzającej profil rurociągu. Z monitorowania przygotować komplet dokumentacji wraz z raportem .

Uwaga: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIOR S-00.00.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady jakości robót podano w STWIOR S-00.00.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy rurociągów oraz studni.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, STWIOR i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 10 niniejszej STWIOR.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót odbywać się będzie zgodnie z PN-92/B-10735, PN-80/C-89205, PN-B-10729/1999.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w STWIOR S-00.00. pkt. 7.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIOR S-00.00.

8.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-92/B-10735, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. Cz. 3 - Zewnętrzne sieci kanalizacyjne” Arkady, Warszawa 1988, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z

aneksem - Rozdział 3 - Sieci kanalizacyjne” Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996.

8.2. Odbiór ostateczny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji rurociągów.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności podano w STWiOR S-00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Wszelkie koszty wynikające z opisu przedmiotu zamówienia należy ująć w cenach jednostkowych Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Cena ryczałtowa za przedmiot zamówienia oraz ryczałtowa cena jednostkowa wskazana w TER winna zawierać w szczególności:

9.2.1. Rurociągi

Cena wykonania 1 m rurociągu (sieci) obejmuje:

- wytyczenie trasy kanalizacji;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopów oraz przekopów kontrolnych wraz z wzmocnieniem,
- wykonanie wykopów umocnionych ze złożeniem wydobytego gruntu na odkładzie
- wykonanie wykopów umocnionych z wywozem wydobytego gruntu na miejsce składowania lub odkładu
- odwodnienie wykopów
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia np. dwudzielnymi rurami Arota, rurami ochronnymi, konstrukcjami podwieszów
- zabezpieczenie stateczności słupów linii napowietrznych oraz istniejącej infrastruktury znajdujących się w pobliżu prowadzonych robót ziemnych.
- montaż rur oraz kształtek
- założenie rur ochronnych na rurociągach przewodowych
- włączenie rurociągów do studni, studzienek, przepompowni
- wykonanie izolacji elementów betonowych,
- badania szczelności,
- wykonanie podsypki i obsypki wraz z dostawą gruntu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem wraz z dowozem gruntu
- wykonanie przewiertów, przecisków przejść w rurach osłonowych wraz z przeciąganiem przewodu
- wykonanie sprawdzenia rurociągów za pomocą telekamery,
- badanie zagęszczenia gruntu,
- doprowadzenie terenów zielonych do stanu pierwotnego
- oczyszczenie terenu robót z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów;
- odwóz nadmiaru ziemi,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji,
- koszty wynikające z treści STWiOR S-00.00 oraz Warunków Umowy.

9.2.2. Studnie

Cena wykonania kompletnej studni obejmuje:

- wytyczenie obiektów;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- dostawa materiałów;
- wykonanie wykopów umocnionych ze złożeniem wydobytego gruntu na odkładzie

- wykonanie wykopów umocnionych z wywozem wydobytego gruntu na miejsce składowania lub odkładu
- odwóz nadmiaru ziemi,
- odwodnienie wykopów
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia np. dwudzielnymi rurami Arota, konstrukcjami podwieszzeń
- zabezpieczenie stateczności słupów linii napowietrznych oraz istniejącej infrastruktury znajdujących się w pobliżu prowadzonych robót ziemnych.
- przygotowanie podłoża wzmocnionego,
- badanie zagęszczenia gruntu
- badania szczelności,
- wykonanie podsypki i obsypki, zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem z dostawą gruntu,
- wykonanie kompletnych studni i studzienek rewizyjnych oraz rozprężnych wraz wykonaniem kaskad
- montaż klap zwrotnych wraz z obudową,
- montaż biofiltrów podwieszanych pod wąż
- wykonanie izolacji studni, studzienek
- oczyszczenie terenu robót z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót i PT,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów,
- koszty wynikające z treści STWiOR S-00.00 oraz Warunków Umowy.

10. Przepisy związane

- PN-EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 1610:2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 752-1:2000 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły.
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. .
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-EN 206-1:2003 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- PN-C-99221:1998/Az1:2004 Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
- PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory stosowane na zimno.

17.0. Inne dokumenty:

- Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.].
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
- Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie.
- Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
i OBIORU ROBÓT**

K-02.01.

**KANALIZACJA TŁOCZNA WRAZ
Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji tłocznej oraz przepompowni realizowanych w ramach projektu „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Santocko gmina Kłodawa”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiOR dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu kanalizacji tłocznej i obejmują:

(01) rurociąg z rur Ø90X5,4 mm PE HD 80 SDR17 PN8

(02) przepompownia ścieków wraz z elementami zagospodarowania terenu;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i STWiOR S-00.00 „Wymagania Ogólne” oraz Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE.

- 1.4.1. Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.
- 1.4.2. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.
- 1.4.3. Wywóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania.
- 1.4.4. Dowóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia.
- 1.4.5. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR klauzula S-00.00. „Wymagania Ogólne”

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i STWiOR. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci kanalizacji według zasad niniejszej STWiOR są:

2.1. Rurociągi

- Rury \varnothing 90x5,4 PEHD 80 SDR17PN8 łączone przez zgrzewanie z systemem kształtek jednego producenta.
- Taśma sygnalizacyjna
- Tuleje kołnierzone PE i mufy
- Armatura wg Dokumentacji Projektowej.
- Rura osłonowa stalowa 273x7,1

2.2 Studzienka rozprężna TEGRA 1000 mm

2.3. Przepompownie ścieków

CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA

Wymagania dla przepompowni ścieków – część technologiczna

Wyposażenie technologiczne pompowni

Materiały

W pompowni dopuszcza się stosowanie wyłącznie:

- Elementy stalowe ze stali nierdzewnej
- Tworzyw sztucznych, gum odpornych na działanie środowiska ścieków

Włazy

Wierzch zbiorników powinien wystawać nad teren 200 do 400 mm

W pompowniach stosować włazy ze stali nierdzewnej o wymiarach minimum 650x750 mm.

Włazy stalowe zamknąć kłódką energetyczną i nierdzewną śrubą imbusową.

Drabinki, pomosty

Pompownia musi posiadać zamocowana na stałe drabinkę stalową umożliwiającą zejście na dno zbiornika. Drabinki wykonać ze stali nierdzewnej. Przepompownię wyposażać również w pomost do obsługi armatury. Pomost musi być podnoszony z zewnątrz, musi umożliwić wyciągnięcie pomp, oraz zejście na dno pompowni. Pomost obsługowy wykonać jako kratę przeciwpoślizgową. Płaskowniki kraty mają wycięte specjalne ząbki zwiększające właściwości antypoślizgowe.

Armatura

Armatura zwrotna i odcinająca musi być umieszczona w przepompowni. Z przepompowni musi być wyprowadzony jeden rurociąg tłoczny.

Stosować zawory zwrotne kulowe do ścieków, kolanowe z czyszczakiem (Szuster system).

Stosować zasuwy odcinające do ścieków nożowe międzykołnierzone z niewznoszącym trzpieniem. Zasuwy montować pionowo i przedłużyć trzpień tak by możliwa była ich obsługa z poziomu terenu przy całkowicie zalanej pompowni.

Przewidzieć złączkę do węża strażackiego z odcięciem zaworem kulowym DN50.

Przepust kablowy

Przepust wykonać z rury tworzywowej średnicy: min. DN80 dla pompowni 1-pompowej, min. DN100 dla pompowni 2-pompowej. Rurę prowadzić po najkrótszej drodze z pompowni do szafy, ze spadkiem w kierunku do pompowni (w rurze nie może zalegać woda). Po wprowadzeniu kabli końce przepustu uszczelnić pianką PU.

Kable

Kable pomp muszą mieć w zbiorniku taki zapas, by pompę można było wyciągnąć na zewnątrz przepompowni bez jej odpinania. Sondę, pływaki powiesić na nierdzewnym łańcuchu w miejscu, gdzie pływaki nie będą się wieszać na armaturze i nie będzie spadał nań strumień ścieków.

Pompy

Projektuje się pompy zatapialne do ścieków nieoczyszczonych, wirowe z wirnikiem otwartym vortex, z wyposażeniem umożliwiającym ich obsługę np. wymianę i kontrolę oleju, odśrodkowe,

o blokowej budowie, pracujące w zanurzeniu w pompowanym medium, montowane na kolanach stopowych, opuszczane po przewodnicach rurowych. Pompy muszą być przystosowane do opuszczenia na przewodnicach rurowych.

Uszczelnienia mechaniczne, przedzielone komorą olejową. Musi być możliwa wymiana jednego lub dwóch uszczelnień – uszczelnienia nie mogą być zablokowane. Uszczelnienia muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Wypełnienie komory olejowej musi być zapewnione olejem nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być zlokalizowany z boku korpusu i dostępny bez demontażu wirnika.

Łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Silnik pompy:

Zablokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp. Silniki o mocy nominalnej powyżej 4,5 kW muszą mieć możliwość rozruchu łagodnego np. za pomocą softstartera. Temperatura medium do 40°C.

Zabezpieczenia silnika:

Bimetal lub termistor w uzwojeniach stojana

Elektroda przeciwwilgociowa na dnie komory silnika

Dopuszczalna maksymalna ilość włączeń:

do 30/godz dla silników do 7,5 kW

do 10 /godz dla silników powyżej 7,5 kW

Wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika nawet po uszkodzeniu izolacji kabla. Izolowana ma być osobno każda żyła kabla.

Połączenie kabla z silnikiem w korpusie pompy o mocy 25 kW musi być zrealizowane za pomocą szczelnej wtyczki umożliwiającej odłączenie kabla od pompy bez konieczności odłączania poszczególnych żył.

Wirnik pompy:

Dla rurociągu tłoczego Dzew = 90 mm PE stosować wirniki vortex.

Wykonanie materiałowe pompy:

korpus pompy i silnika, wirnik, kolano stopowe: żeliwo szare GG25.

śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium:

stal kwasoodporna

wał: stal nierdzewna

uszczelnienia mechaniczne:

od strony pompy: SiC/SiC

od strony silnika: C/SiC lub C/Al₂O₃

uszczelki: NBR

Wentylacja

W pompowni stosować dwa pionowe wentylacyjne: jeden zakończyć pod stropem, drugi nad maksymalnym zwierciadłem ścieków. Kanał układać ze spadkiem do pompowni.

W kanale nie może zalegać woda.

Kominki wentylacyjne wykonane z stali kwasoodpornej, powinny być trwałe i odporne na zerwanie przez wandalów.

Kominki wywiewne wyposażać we wkład z węglem aktywnym zapobiegający odorem.

CZEŚĆ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNA

Zbiorniki

Materiał zbiorników (dno, ściany, płyta wierzchnia)

materiał zbiornika – polimerobeton odporny na ścieki komunalne

wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²

wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²

odporność chemiczna (pH 1-10)

gęstość 2,3 g/cm³

posiada aprobatę techniczną lub znak CE

Ściany wewnątrz muszą być gładkie, pozbawione porów.

Łączenia elementów zbiornika, przejścia rurociągów, śrub muszą być szczelne.

Na dnie zbiornika wykonać skosy o nachyleniu 1:1 o wymiarach jak na rysunku ułatwiające pompowanie osadów.

Średnice zbiorników

Pompownie 2-pompowe z pompami powyżej 3,7 kW, armaturą od DN80, Dwew=1200 mm

Wysokość zbiorników

Wymiary zbiorników w wg Projektu wykonawczego

Wierzch wjazdu żeliwnego powinien być na poziomie terenu w pompowniach przejezdnych.

Włazy żeliwne w terenie zielonym wynieść 100 mm nad teren.

Zbiornik w dolnej części wyposażać w pierścień kotwiący zapobiegający wypłynięciu przy wysokich stanach wód gruntowych. Dla zapobieżenia wypłynięciu zbiornika istotne jest dokładne zagęszczanie gruntu podczas zasypywania.

Zbiorniki montować w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm wyrównanej i wypoziomowanej.

Zbiornik zasypywać równomiernie i zagęszczać. Teren wokół zbiornika należy utwardzić, kostka 80 mm i krawężniki, powierzchnia zgodnie z obmiarem 4 m². Celem niedopuszczenia do uszkodzenia dużymi ciałami stałymi stosować obsypkę piaskową.

Drabiny, pomosty przeznaczone będą do użytkowania przez jedną osobę. Wymagane dopuszczalne obciążenie 150 kG. Pomost nie będzie przystosowany do stawiania nań pomp.

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA I AKP

I ELEKTRYCZNA

Przepompownia ścieków PS5

-napięcie zasilania

U = 230/400V, 50Hz

-moc przyłączeniowa

Pi = 10,0 kW

-pomiar energii elektrycznej

- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażenia dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażenia dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS.

Projektowana Przepompownia ścieków PS5 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKyYžo 4x35 mm², które będzie wyprowadzone ze projektowanej mufy odgałęźnej na istniejącym kablu magistralnym 0,4 kV, poprzez złącze zintegrowane ZKP– dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej .”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr E1 - przy granicy działki w pasie technicznym drogi (przy lablu 0,4 kV), wyprowadzić kabel typu YKYžo 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie ogranicznik mocy OSP-10 - 3P 16 A 3-fazowy, zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr E2 dokumentacji projektowej.

Na rys nr. E1 w dokumentacji projektowej pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego), trasę linii kablowej zalicznikowej, usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków - ST.

Projektowane oświetlenie zewnętrzne terenu.

Klasyfikację oświetlenia przeprowadza się na podstawie „PN - 71/E-02034 – Oświetlenie terenów budowy przemysłowych , kolejowych i portowych oraz dworców i transportu publicznego”

Dla oświetlenia urządzeń terenu wokół przepompowni ścieków PS5, projektuje się słup oświetleniowy stalowy ocynkowany typu BETA 9/1/1,5 z oprawą SGS 203 1xSON-TPTP 150 W bez wysięgnika. Zasilanie projektowanego zakresu oświetlenia odbywać się będzie poprzez szafkę sterującą ST w której należy wydzielić osobny obwód dla zasilania obwodu oświetlenia. Sterowanie oświetleniem przewiduje się ręcznie poprzez łącznik oraz poprzez automat zmierzchowy oświetlenia.

Na rys nr. E1 pokazano usytuowanie słupa oświetleniowego wraz z linią zasilającą.

Opis budowy linii kablowej zalicznikowej.

Kabel układać bezpośrednio na dnie wykopu na głębokości 70 cm w stosunku do docelowej rzędnej terenu, kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwę rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią koloru niebieskiego . Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kabel w wykopie, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Na kabel nałożyć oznaczniki kablowe w odległości 10 m i w miejscach charakterystycznych (przy podejściu do ZKP, przy przepustach,)

Przy wprowadzeniu kabla do ZKP oraz szafki sterowniczej należy pozostawić zapas kabla min. 1,0 m.

Skrzyżowania lub zbliżenia projektowanego kabla z innymi urządzeniami podziemnymi napotkanymi na trasie układania wykopu wykonać w przepustach rurowych typu DVK Ø 50.

Całość prac wykonać zgodnie z normą **PN-76/E-05125** oraz normą **SEP**.

Szafka sterownicza

Szafkę sterowniczą dostarcza , zabudowuje , oraz rozprowdza sieć zasilającą i sterowniczą pompy - **dostawca** – Prefabrykowanej Przepompowni Ścieków .

Budowa i wyposażenie szafki sterowniczej wino przewidzieć podłączenie agregatu przenośnego do przepompowni ścieków , poprzez przełącznik trójpozycyjny – ręczny. Położenie styków przełącznika w trybie pracy z agregatu prądotwórczego uniemożliwia jednocześnie podanie napięcia do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.

W zakresie powyższego opracowania jest tylko zasilenie powyższej szafy sterowniczej.

Praca pomp i stany alarmowe sygnalizowane są na tablicy synoptycznej sterownicy, co daje użytkownikowi szybką orientację i ułatwia diagnostykę.

Wyposażenie standardowe sterownicy : Wyłącznik główny, wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy , czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz, układ grzejny, wyłączniki silnikowe, syrenka alarmowa optyczno –akustyczna , gniazdo robocze 230V/16A.

Przy zamówieniu szafy należy bezwzględnie zwrócić uwagę na wyposażenie jej w ograniczniki przepięć I i II stopnia (np. hybrydowe DEHN Ventil), dla ochrony układu od przepięć z linii zasilającej.

Rozdział przewodu PEN na PE i N należy wykonać w szafie sterowniczej .

Przewód PEN podłączyć do wykonanego uziemienia – powierzchniowego (bednarka oc. 25x 4 mm) oraz głębinowego z prętów stalowych ocynkowanych fi 18mm.

Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 5 ohm , z uwagi na możliwość zastosowania agregatów prądotwórczych.

Należy z operatorem sieci uzgodnić na etapie realizacji wyposażenie szafy sterowniczej w elementy związane z przekazem sygnałów pracy i awarii do dyspozytorni – całość zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym oraz wytycznymi PWiK ZWTP/0374/10 .

Ochrona odgromowa obiektu.

Ochrony odgromowej nie przewiduje się z uwagi na małe zagrożenie.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z normą PN-IEC- 60364-4-41 i PN-IEC-364-4-481 ochrona przeciwporażeniowa zapewniona będzie dzięki zastosowaniu odpowiednich środków chroniących przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) oraz przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) Ochrona podstawowa zapewniona będzie przez zastosowanie izolacji aparatury rozdzielczej, osprzętu elektrycznego oraz odpowiedniej izolacji przewodów.

Dla sieci Przepompowni przyjmuje się układ typu TN -S. Jako sposób dodatkowej ochrony od porażień instalacji przyjmuje się "samoczynne wyłączenie zasilania" realizowane poprzez wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe , wkładki topikowe. Dodatkowo przed dotykiem pośrednim oraz jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim będzie wyłącznik p. porażeniowy różnicowo-prądowy - $\Delta I = 0,03A$.

Wszystkie elementy przewodzące wewnątrz przepompowni należy połączyć linką LGyżo 1x10 mm² i wyprowadzić połączenie do głównej szyny PE szafy sterującej linką LGyżo 1x16 mm².

Ochrona przeciwporażeniowa dla oświetlenia. - jako podstawowa ochronę od porażień prądem elektrycznym zastosowano odpowiednia **IZOLACJĘ OCHRONNĄ** opraw oświetleniowych i tabliczek bezpiecznikowych w II klasie ochronności.

Układ transmisji danych zgodny z projektem wykonawczym

Nadzorowanie pracy pompowni:

System zdalnego nadzoru pompowni powinien wykorzystywać komunikację GSM lub drogą radiową / uzgodnić z operatorem sieci / do przesyłania komunikatów o stanie oraz aktualnych parametrach pracy obiektu. Komunikaty SMS przesyłane są na wskazane telefony komórkowe informując o stanach alarmowych.

- a) obiekt zdalny – przepompownia ścieków wyposażona w: moduł telemetryczny GSM/GPRS, który będzie pełnił funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego
- b) obiekt lokalny – stacja monitorująca – Centrum Dyspozytorskie wyposażone w: moduł telemetryczny odbiorczo-nadawczy GSM/GPRS, komputer PC wraz z systemem operacyjnym, licencjonowane oprogramowanie wizualizacyjne z możliwością podłączenia co najmniej 100 obiektów.

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca może być zainstalowana w dowolnym miejscu, pod warunkiem występowania zasięgu wybranego operatora GSM.

Dane przesyłane są do modemu w centrum dyspozytorskim:

- Źródło zasilania
- Kontrola włamania
- Poziom wypełnienia zbiornika ściekami z obu układów pomiarowych
- Prąd pomp
- Stan pompy
- Tryb pracy pompy
- Czas przepracowany przez pompy
- Liczba załączeń pomp
- Przepływ chwilowy i sumaryczny

Komunikaty alarmowe przesyłane również na życzenie klienta na określony numer telefonu komórkowego:

- Stan zasilania
- Włamanie
- Blokada alarmów

- Obecność wody w komorze silnika
- Awaria pomp
- Spiętrzenie
- Kontrola poprawności pracy sondy

Sterowanie

Przewidziano w pracy przepompowni następujące poziomy zwierciadeł ścieków:

1. maksymalny awaryjny
2. maksymalny czynny
3. minimalny czynny
4. minimalny awaryjny (zabezpieczenie przed suchobiegiem)

Zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho działa zarówno w trybie sterowania ręcznego jak i automatycznego.

Pomiar poziomu

Do pomiaru poziomów w komorze pompowni zastosowano sondę hydrostatyczną. Poziomy graniczne maksymalny i minimalny obsługiwane są przez łączniki pływakowe.

Przewidziano następujące tryby sterowania przepompownią lub tłocznią ścieków wybierane za pomocą przełącznika rodzaju pracy:

- sterowanie wyłączone (pozycja „0” przełącznika indywidualnego pompy)
- sterowanie ręczne miejscowe przyciskami dla wszelkiego rodzaju prób urządzeń przepompowni (pozycja „MAN” przełącznika indywidualnego pompy),
- sterowanie awaryjne w przypadku uszkodzenia (awarii) sterownika lub sondy pomiarowej - realizowane jest przez kontrolę poziomów granicznych za pośrednictwem łączników pływakowych, a w przypadku tłoczni ścieków na poziomie minimum i maksimum dokonywane poprzez konduktometryczny system pomiarowy. Układ taki pozwala na kilkudniową samoczynną pracę przepompowni lub tłoczni ścieków do chwili usunięcia awarii aparatury automatyki. Tryb awaryjny załączane jest automatycznie w przypadku zaniku sygnału systemowego sterownika. Możliwe jest również wymuszenie pracy w trybie awaryjnym poprzez przełącznik trybu sterowania. (pozycja „TRYB AWARYJNY”).
- sterowanie automatyczne realizowane będzie przy zastosowaniu ciągłego analogowego pomiaru poziomu i poziomów zadeklarowanych w sterowniku. (pozycja „AUTO” przełącznika indywidualnego pompy)

Algorytm sterowania przepompownią ścieków

- poziom maksymalny awaryjny - włączenie pompy drugiej (**w przypadku niezadziałania pompy pierwszej**) i sygnalizacji o stanie awaryjnym (optyczna i akustyczna),
- poziom maksymalny czynny - **włączenie pompy**,
- poziom minimalny czynny - **wyłączenie pompy**,
- poziom minimalny awaryjny - zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem – następuje blokada pracy pomp i włączenie sygnalizacji o stanie awaryjnym (optyczna i akustyczna)

Dodatkowe cechy algorytmu:

Praca agregatów pompowych przemienna.

Blokada możliwości pracy dwóch pomp jednocześnie

Sterowanie przepompowni ścieków jest realizowane przez identyczny układ sterowania przy uwzględnieniu typowych dla przepompowni parametrów.

Urządzenia i aparatura automatyki są zasilane przez UPS, aby zapewnić bezprzerwowe zasilanie w czasie przełączania z zasilania podstawowego na rezerwowe oraz zapewnić

przesłanie drogą radiową, do dyspozytorni informacji technologicznych obiektu np. o zaniku napięcia zasilającego przepompownię ścieków.

Elewacja

Nie dopuszcza się montażu na elewacji szafki sterowniczej sygnalizacji optycznej (lampki LED). Funkcje sygnalizacyjne należy umieścić wewnątrz szafki, które będą widoczne po otwarciu drzwi szafki AKP.

Funkcje lampek:

- praca i awaria agregatu pompowego (każdego indywidualnie).
- zawilgocenia silników pomp - opcjonalnie,
- poziomu minimum awaryjnego (dla przepompowni ścieków),
- poziomu maksimum awaryjnego

Dodatkowe funkcje synoptyczne:

- ciągły pomiar poziomu odwzorowujący sygnał prądowy 4...20mA (przetwornika poziomu)
- liczniki godzin pracy agregatów pompowych
- ciągły pomiar prądu pracujących pomp

Funkcje i cechy dodatkowe

Przepompownie są wyposażone w ciągły pomiar przepływu oraz układ zliczania ilości pompowanych ścieków.

Przewidziano sygnał blokady pracy dla przepompowni tłoczącej ścieki do przepompowni głównej w przypadku awarii tej ostatniej.

Przyjęto standard, dla układów związanych z obsługą sieci kanalizacyjnej, sterowniki swobodnie programowalne (PLC wyposażone w dwa porty szeregowy, wyświetlacze tekstowe co najmniej czterowierszowe z przyciskami funkcyjnymi, sondy hydrostatyczne 4...20mA w pompowniach ścieków.

W szafie sterowniczej należy zabezpieczyć wydzielone zabezpieczenie jednofazowe rezerwowe minimum S191 B10A.

Zabezpieczyć we wnętrzu szafy powierzchnię do zabudowy urządzeń do zdalnego monitoringu pracy przepompowni o wymiarach nie mniej niż 200mm x 300mm.

Wszystkie stosowane materiały do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz „znak budowlany” wraz z deklaracją zgodności.

3. Sprzęt

- 3.1. Żuraw budowlany samochodowy
- 3.2. Samochód dostawczy
- 3.3. Automatyczna zgrzewarka do rur PE - doczołowa, z drukarką oraz zgrzewarka elektrooporowa.

4. Transport

- 4.1. Rury PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać :

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- kontrolę załadunku i wyładunku

4.2. Studnie oraz elementy przepompowni przewozić zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

5.1.1 Roboty ziemne

Sposób wykonywania robót ziemnych opisano w ST K-01.01.

5.1.2. Rurociągi

Rury układać na przygotowanym podłożu piaskowym gr. 10 cm w temperaturze powietrza 0 - 30 °C.

Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Rurociągi należy łączyć za pomocą połączeń zgrzewanych doczołowo. Połączenia z armaturą wykonywać za pomocą kształtek polietylenowych z kołnierzem stalowym nierdzewnym z zastosowaniem śrub ze stali nierdzewnej.

Rury PE zgrzewać doczołowo zgrzewarką sterowaną mikroprocesorem, która ustala automatycznie parametry zgrzewania na podstawie wprowadzonych danych, a rola zgrzewacza ogranicza się do nadzoru i kontroli dokładności wykonania zgrzewu.

Zgrzewarka musi posiadać możliwość wydruku parametrów każdego zgrzewu.

Montaż wszystkich rurociągów należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Jeśli rurociąg przebiega w sąsiedztwie istniejącego przewodu w odległości mniejszej od 30 cm, należy zabezpieczyć go rurą osłonową z PE.

Po wykonaniu montażu oraz przed zasypaniem, należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi zgodnie z dokumentacją projektową, a po wykonaniu całej kanalizacji próbę szczelności wykonać na całości kanalizacji.

5.1.3. Przepompownia

Zbiorniki montować w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm wyrównanej i wypoziomowanej.

Zbiornik zasypywać równomiernie i zagęszczać. Celem niedopuszczenia do uszkodzenia dużymi ciałami stałymi stosować obsypkę piaskową.

Przepompownie montować zgodnie z instrukcją producenta.

Po zamontowaniu kompletnej przepompowni oraz elementów technologicznych oraz sterowania i automatyki wykonać zasilanie energetyczne oraz elementy zagospodarowania terenu zgodnie z dokumentacją projektową.

Następnie przeprowadzić próby oraz rozruch.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady jakości robót podano w STWiOR S-00.00.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy rurociągów i przepompowni lub tłoczni .

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, STWiOR i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 10 niniejszej STWiOR

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w STWiOR S-00.00. pkt. 7.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR S-00.00.

8.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-92/B-10735.

8.2. Odbiór ostateczny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji rurociągów.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności podano w STWiOR S-00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Wszelkie koszty wynikające z opisu przedmiotu zamówienia należy ująć w cenach jednostkowych Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Cena ryczałtowa za przedmiot zamówienia oraz ryczałtowa cena jednostkowa wskazana w TER winna zawierać w szczególności:

9.2.1. Rurociągi

Cena wykonania 1 m rurociągu (sieci) obejmuje:

- wytyczenie trasy kanalizacji;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- dostawa materiałów;
- wykonanie wykopów oraz przekopów kontrolnych wraz z wzmocnieniem,
- wykonanie wykopów umocnionych ze złożeniem wydobytego gruntu na odkładzie
- wykonanie przecieków, przewiertów przejść w rurach osłonowych wraz z kosztami przeciągania przewodu, rury osłonowej oraz zabezpieczenia rury przewodowej.
- wykonanie wykopów umocnionych z wywozem wydobytego gruntu na miejsce składowania lub odkładu
- odwodnienie wykopów
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia np. dwudzielnymi rurami Arota, rurami ochronnymi, konstrukcjami podwieszń
- zabezpieczenie stateczności słupów linii napowietrznych oraz istniejącej infrastruktury znajdujących się w pobliżu prowadzonych robót ziemnych.
- montaż rur oraz kształtek, armatury sieciowej
- założenie rur ochronnych na rurociągu przewodowym
- włączenie rurociągów do studni, przepompowni lub tłoczni
- wykonanie izolacji elementów betonowych,
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie podsypki i obsypki wraz z dostawą gruntu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem wraz z dowozem gruntu
- zagęszczenia gruntu
- oznakowanie rurociągu taśmą ostrzegawczą w wkładką metalową
- oczyszczenie terenu robót z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów;
- odwóz nadmiaru ziemi,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej,
- w wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji,

9.2.2. Przepompownia

Cena wykonania kompletnej przepompowni obejmuje:

- wytyczenie obiektów;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- dostawa materiałów
- wykonanie wykopów umocnionych ze złożeniem wydobytego gruntu na odkładzie
- wykonanie wykopów umocnionych z wywozem wydobytego gruntu na miejsce składowania lub odkładu
- odwóz nadmiaru ziemi,
- odwodnienie wykopów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia np. dwudzielnymi rurami Arota, konstrukcjami podwieszonych,
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury znajdujących się w pobliżu prowadzonych robót ziemnych.
- przygotowanie podłoża wzmocnionego,
- badanie zagęszczenia gruntu
- badania szczelności,
- wykonanie podsypki i obsypki, zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem z dostawą gruntu,
- dostawę i montaż przepompowni lub tłoczni wraz z szafką zasilająco-sterowniczą i wszystkimi elementami sterowania oraz modulem transmisji sygnałów stanów alarmowych
- wykonanie instalacji zasilania zalicznikowego
- wykonanie zagospodarowania terenu przepompowni (utwardzenie , krawężniki , zielen, oświetlenie)
- wykonanie kompletnego rurociągu odwodnieniowego do przepompowni
- montaż rurociągów, pomp, armatury i wyposażenia wewnątrz przepompowni I
- wykonanie izolacji elementów betonowych
- podłączenie do sieci zewnętrznych i rozruch przepompowni
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz Dokumentacji Projektowej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów

10. Przepisy związane

- PN-EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 1610:2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 752-1:2000 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły.
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. .
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-EN 206-1:2003 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.

- PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- PN-C-99221:1998/Az1:2004 Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
- PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory stosowane na zimno.

17.0. Inne dokumenty:

- Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.].
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
- Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie.
- Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.