

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

(STWiORB)

Nazwa Zamówienia: „Budowa urządzeń kanalizacyjnych dla odciążenia pracy istniejącej pompowni ścieków przy ul. Wróblewskiego w Radzyminie w Gminie Radzymin – Czerwony FIDIC”

Investycja zlokalizowana jest:

- w Radzyminie w ulicy W. Wróblewskiego, Kolejowej, Przemysłowej, Weteranów, Księżycowej oraz na terenie PKP, Oczyszczalni Ścieków Komunalnych (dz. 17/4 obręb 01-08)

Zamawiający: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin

maj, 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Część Ogólna
- II. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości
- III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych/zalecanych do wykonania robót budowlanych
- IV. Wymagania dotyczące środków transportu
- V. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne
- VI. Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych
- VII. Obmiar robót
- VIII. Odbiór robót budowlanych
- IX. Rozliczenie robót tymczasowych i towarzyszących
- X. Dokumenty odniesienia

I. Część Ogólna

1. Nazwa zamówienia i przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

- 1) Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego: **„Budowa urządzeń kanalizacyjnych dla odciążenia pracy istniejącej pompowni ścieków przy ul. Wróblewskiego w Radzyminie w Gminie Radzymin – Czerwony FIDIC”**
- 2) Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy sieci kanalizacyjnej tłocznej, przepompowni ścieków wraz z przyłączem energetycznym w ulicy W. Wróblewskiego w Radzyminie.

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

1) Przedmiotem robót budowlanych są wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wybudowanie i uzyskanie braku sprzeciwu do użytkowania/prawomocnej decyzji o użytkowaniu wybudowanej sieci kanalizacyjnej, przepompowni ścieków wraz z przyłączem energetycznym zgodnie z projektem budowlanym oraz STWiORB.

Zakres rzeczowy robót w ramach niniejszego zadania obejmuje:

- a) budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej od projektowanej pompowni ścieków przy ul. Wróblewskiego do projektowanego zbiornika rozprężnego ścieków w budynku OB4 na terenie Oczyszczalni Ścieków Komunalnych przy ul. Księżycowej 13 (zwanej dalej OŚK) z rur PE, SDR 17 RC Ø280x16,6 o długości ok. 2320 mb
- b) demontaż istniejącego zbiornika rozprężnego ścieków w budynku OB4 na terenie OŚK
- c) dostawę i montaż zaprojektowanego zbiornika rozprężnego ścieków w budynku OB4 na terenie OŚK
- d) budowę odcinka sieci kanalizacji grawitacyjnej na terenie wydzielonym pod pompownię przy ulicy Wróblewskiego z rur PVC SN8 SDR 34 D500x14,6mm długości L= 7m oraz z rur PEHD SDR26 D500x19,1mm o długości ok.11,5 mb
- e) rozbudowę i modernizację istniejącej pompowni ścieków przy ul. Wróblewskiego w Radzyminie wraz z budową instalacji energetycznej zasilającej projektowaną pompownię ścieków z szafką sterowniczą, wykonanie instalacji AKPiA, siłowej, oświetleniowej, sterowniczej przepompowni ścieków oraz instalacją monitoringu przepompowni ścieków oraz żuraw z fundamentem do montażu pomp
- f) zagospodarowanie terenu pompowni wraz z wymianą ogrodzenia.

2) Ponadto w ramach niniejszego zamówienia należy wykonać:

- a) kamerowanie przyłączy kanalizacyjnych do posesji przylegających do ul. Wróblewskiego, krzyżujących się z przewodem tłocznym po jego wybudowaniu wraz z nagraniem ich na płytę CD i opisem (w przypadku uszkodzenia przyłącza kanalizacyjnego, wodociągowego lub innej kolidującej z przewodem tłocznym infrastruktury technicznej Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawienia na własny koszt).
 - b) zapewnić ciągłość pracy oczyszczalni ścieków przy wymianie zbiornika rozprężnego (maksymalna dopuszczalna przerwa technologiczna 24 godziny przy bezdeszczowej pogodzie),
 - c) wszelkie roboty odwodnieniowe niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia,
 - d) usunięcie wszelkich kolizji widocznych na mapach jak i nie uwzględnionych, a ujawnionych w trakcie prowadzenia robót budowlanych budowanej w ramach Kontraktu sieci z istniejącą infrastrukturą,
 - e) rozbiórkę istniejącej nawierzchni dróg, wjazdów itp.,
 - f) uporządkowanie Terenu Budowy wraz z odtworzeniem nawierzchni w budowanych ulicach z wymaganiami Zarządcy Drogi; pozostałe obiekty naruszone (tereny działek prywatnych, ogrodzenia, skarpy, rowy, zieleń i inne obiekty) należy odtworzyć do stanu nie gorszego niż pierwotny - zgodnie z wzajemnymi ustaleniami pomiędzy Właścicielem terenu, a Wykonawcą,
 - g) opracowanie wszelkich dokumentów wyszczególnionych w dalszej części opisowej niniejszej STWiORB, a także opracowanie wszelkich wymaganych zgodnie z prawem polskim uzgodnień, opinii, dokumentacji i decyzji administracyjnych niezbędnych dla wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu niniejszego Kontraktu,
 - h) wykonanie dodatkowych badań, ekspertyz i analiz niezbędnych do prawidłowego wykonania Zamówienia i sporządzenie wszelkich dokumentów, o ile Inżynier uzna, że występuje konieczność opracowania niniejszych dokumentów lub Wykonawca uzna, że informacje zamieszczone w OPZ są do tego celu niewystarczające,
 - i) wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej m.in. inwentaryzację powykonawczą oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie lub złożenia zawiadomienia do właściwego organu nadzoru budowlanego o zakończeniu budowy w celu uzyskania braku sprzeciwu na użytkowanie. Wykonawca będzie w pełnej dyspozycyjności w trakcie trwania procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem prawomocnego pozwolenia na użytkowanie (braku sprzeciwu w drodze decyzji do zakończonych robót budowlanych), a także, jeśli zajdzie taka potrzeba, będzie stosował się do wymogów oraz terminów określanych przez właściwe organy administracyjne,
 - j) wykonanie wszystkich innych prac, robót, elementów niezbędnych do realizacji Przedmiotu Zamówienia.
- 3) W przypadku uzyskania przez Zamawiającego dofinansowania z POiŚ Wykonawca wykona i umieści **tablicę informacyjną i pamiątkową**, które muszą być zgodne z aktualnymi wytycznymi Ministerstwa Rozwoju Regionalnego Projekt i miejsce montażu tablic należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego.
- 4) Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego oraz Inżyniera Kontraktu, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

- 5) Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru, utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowana sieć i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera Kontraktu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe lub usuwające skutki zaniedbań nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.
- 6) Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie 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 Inżyniera Kontraktu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące budowie urządzeń kanalizacyjnych to przede wszystkim roboty pomiarowe – tyczenie trasy przewodów oraz wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Do robót tymczasowych zalicza się odwodnienie terenu na czas budowy oraz umocnienie wykopów.

4. Informacje o terenie budowy

Sieć kanalizacyjna planowana do budowy zlokalizowana jest w pasie drogowym ul. W. Wróblewskiego (droga powiatowa), ul. Kolejowa (teren PKP), Przemysłowej (droga gminna), Weteranów (droga powiatowa), Księżycowej (droga gminna) oraz na terenie pompowni ścieków przy ul. Wróblewskiego (teren PKP), dz. nr 17/3 będącej w użytkowaniu Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie i Oczyszczalni Ścieków Komunalnych (teren Zamawiającego) w Radzyminie. Na przewidzianym do budowy terenie istniejące uzbrojenie to sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, przepusty, sieć gazowa, gazociąg wysokiego ciśnienia, linie energetyczne, telekomunikacyjna, przyłącza, oraz rzeka Beniaminówka.

Przed złożeniem oferty zaleca się aby Wykonawca odbył wizytację terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące do prowadzenia robót budowlano-montażowych.

4.1. Organizacja robót budowlanych

4.1.1. Przekazanie terenu budowy i zawiadomienie właściwego organu o rozpoczęciu robót

- 1) W terminie określonym w Warunkach Kontraktu Zamawiający prześle Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, administracyjnymi oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej.
- 2) Wykonawca w imieniu Zamawiającego złoży do odpowiedniego inspektoratu nadzoru budowlanego zawiadomienie o rozpoczęciu robót budowlanych zgodnie z ustawą Prawo budowlane.
- 3) Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili przejęcia robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.
- 4) Wykonawca jest zobowiązany do wykonania **dokumentacji fotograficznej** w formacie cyfrowym terenu przekazanego przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja ta powinna być przekazana Zamawiającemu na płytach CD lub DVD. Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia i prześle je ww. formie Zamawiającemu wraz z protokołami odbioru.
- 5) **Przed wejściem w teren oraz po budowie przewodu tłoczego wykonawca w obecności pracownika ze strony Przedsiębiorstwa wykona przegląd istniejących urządzeń na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej i sporządzi protokół z przeglądu.**

- 6) Przed dokonaniem protokolarnego wprowadzenia na teren budowy Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inżynierowi Kontraktu (lub Inspektorowi nadzoru) dokumenty:
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan BiOZ),
 - Program Zapewnienia Jakości,
 - zatwierdzony Projekt Organizacji Ruchu,
 - pozwolenia na zajęcie pasa drogowego,
 - powiadomienia gestorów poszczególnych mediów o planowanym terminie rozpoczęcia prac,
 - powiadomienie właścicieli terenów o planowanym terminie rozpoczęcia prac,
 - wnioski materiałowe,
 - pozostałe dokumenty, które Inżynier uzna za niezbędne.

4.1.2. Dokumentacja przebiegu budowy

1) Projekt budowlany, decyzje o pozwoleniu na budowę

Na potrzeby realizacji zamówienia zostały sporządzone dwa projekty budowlane, które stanowią załącznik do OPZ. Prace budowlane należy wycenić oraz wykonać w oparciu o wymagania zawarte w niniejszej STWiORB i załączonym Projekcie budowlanym.

Zamawiający w dniu 06.05.2016r. złożył wniosek do Starostwa Wołomińskiego o pozwolenie na budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej zlokalizowanej w Radzyminie w ulicach Wróblewskiego, Przemysłowej, Weteranów, Księżycowej oraz na terenie oczyszczalni ścieków.

Wniosek o pozwolenie na budowę pompowni ścieków oraz przewodu tłoczego na terenie PKP zostanie złożony przez Zamawiającego do Wojewody Mazowieckiego do końca czerwca br.

2) Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do końca okresu gwarancyjnego.

Wykonawca z upoważnienia Zamawiającego wystąpi do właściwego organu o wydanie dziennika budowy (na własny koszt wraz z kolejnymi egzemplarzami). Dziennik budowy będzie przechowywany na terenie budowy i kierownik budowy będzie odpowiedzialny za jego prowadzenie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na placu budowy.

Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

3) Dokumentacja powykonawcza

Materiały do dokumentacji powykonawczej (inventaryzacje geodezyjne, szkice wymiarowe w skali, itp.) Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Kontraktu przy zgłoszeniu do odbioru robót. Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej były dokładne i przedstawione w zwarty i jednoznaczny sposób.

Dokumentację powykonawczą należy wykonać w dwóch egzemplarzach. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać m.in. dokumenty niezbędne do przedłożenia wraz z zawiadomieniem o zakończeniu budowy do Powiatowego Inżyniera Kontraktu Budowlanego w Wołominie tj.:

- 1) oryginał oraz ksero dziennika budowy;
- 2) oświadczenie kierownika budowy (oryginał + kopia):
 - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku teren budowy.
- 3) W przypadku wprowadzenia w trakcie budowy zmian należy dodatkowo dołączyć:
 - a) oświadczenie projektanta określające, czy wprowadzone w trakcie budowy zmiany są istotnym, czy nie istotnym odstępstwem od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę,
 - b) kopie rysunków wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego, z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami - podpisane przez projektanta (a w razie potrzeby także uzupełniający opis).W

takim przypadku oświadczenie kierownika budowy powinno być potwierdzone przez projektanta i Inżyniera Kontraktu inwestorskiego;

- 4) Kserokopię uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej okręgowej izby inżynierów kierownika budowy;
- 5) Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą obiektu budowlanego;
- 6) Badania zagęszczenia gruntu;
- 7) Próby szczelności przewodów tłocznych;
- 8) Certyfikaty i deklaracje zgodności z obowiązującymi normami i aprobatami technicznymi na zastosowane materiały (m.in. na rury, armaturę);
- 9) Projekty budowlane, na podstawie których jest realizowane zadanie;
- 10) Wyniki inspekcji telewizyjnej;
- 11) Dokumentację fotograficzną wbudowanej armatury;
- 12) Dokumentacja fotograficzna terenu budowy przed i po realizacji budowy;
- 13) DTR i świadectwa producenta, instrukcje eksploatacji i rozruchu pompowni ścieków i innych zamontowanych urządzeń, dotyczące przepompowni ścieków

14) Pozwolenie na użytkowanie wykonanych robót budowlanych lub zawiadomienie o zakończeniu budowy, złożone do właściwego organu nadzoru budowlanego z uzyskanym brakiem sprzeciwu na użytkowanie obiektu (uzyskiwane przez Wykonawcę w imieniu Przedsiębiorstwa).

4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy należy przechowywać na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem

Inżynier Kontraktu będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

4.1.3. Zabezpieczenie terenu budowy

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i końcowego odbioru robót.
- 2) W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały, zapory, płoty, znaki itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.
- 3) Wykonawca powinien poinformować każdą osobę, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych.
- 4) Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów przy układaniu przewodów, a w szczególności przy wykonywaniu podłączeń do pracujących przewodów i uzbrojenia.
- 5) W przypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inżyniera Kontraktu o tym incydencie.
- 6) Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym pomieszczenia na budowie, powinny spełniać odnośne międzynarodowe standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.
- 7) Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

4.1.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz będzie zobowiązany do utrzymywania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego, wymaganego odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i socjalnych oraz w maszynach. 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.

4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu oraz władze konserwatorskie i przerwie roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie placu budowy w możliwie najkrótszym czasie. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych robót.

Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych powyżej i że planując swoje roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji lub urządzeń, a także Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

Jeżeli Teren Budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować Roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie Budowy, spowodowane jego działalnością. Inżynier Kontraktu będzie na bieżąco informowany o wszelkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier Kontraktu, ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach Umowy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek wytyczenia wszystkich elementów sieci przez uprawnionego geodetę.

4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać 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 Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) miejsce na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostanie wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
- b) plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej,
- c) zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- d) praca sprzętu używanego podczas realizacji robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na placu budowy i poza nim.

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia nie zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

4.4. Warunki bezpieczeństwa 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. Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę inspektora do spraw zapobiegania wypadkom na placu budowy.

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

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podano w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowiącej element dokumentacji projektowej.

4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Biuro i zaplecze budowy Wykonawca zorganizuje własnym kosztem i we własnym zakresie.

Wykonawca zapewni pełną obsługę techniczną dla Inżyniera Kontraktu w czasie jego pobytu na terenie budowy lub w pomieszczeniach Wykonawcy tj. udostępni wówczas swoje środki urządzenia i wyposażenie pomiarowe, np. niwelator, teodolit, poziomice, łaty, taśmy miernicze, standardowe wyposażenie do pomiaru zagęszczenia gruntu itp. oraz laborantów i pomocników do pomiarów, którzy będą potrzebni do pomocy Inżynierowi Kontraktu w wypełnieniu jakiegokolwiek z jego obowiązków nadzoru nad budową w czasie trwania umowy.

Zakłada się, że wszelkie koszty związane z niniejszym punktem specyfikacji będą ponoszone przez Wykonawcę.

4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Zamawiający przekaze Wykonawcy Projekt czasowej organizacji ruchu uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem.

W zależności od potrzeb i postępu robót **projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.**

4.7. Ogrodzenie terenu

Ogrodzenie terenu prowadzenia robót ograniczyć ma dostęp do osób trzecich w bezpośrednie sąsiedztwo prowadzenia robót.

4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Za stan chodników, pasów zieleni, jezdni sąsiednich i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca. Obowiązany jest on do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, oczyszczania ulic, po których porusza się jego sprzęt, naprawy ewentualnych zniszczeń powstałych podczas realizacji robót i transportu związanego z budową.

W przypadku korzystania przez Wykonawcę z dróg gminnych ma on obowiązek utrzymania ich w stanie pozwalającym na korzystanie innym użytkownikom oraz po zakończeniu robót przywrócić nawierzchnie i ich do stanu do nie gorszego niż pierwotny.

4.9. Zajęcie terenu, pasa drogowego

Podczas trwania robót objętych zakresem kontraktu będzie konieczne zajęcie pasa terenu, w którym będą zlokalizowane:

- wykopy liniowe przy realizacji kanałów sanitarnych, linii energetycznej, wykopy pod pompownie, pas komunikacyjny wzdłuż wykopu,
- wykopy pod pompownię ścieków,
- tymczasowa linia energetyczna zasilająca Teren Budowy,
- czasowy odkład ziemi w miejscach wolnych od uzbrojenia,
- składowanie materiałów wzdłuż wykopów,

Koszt zajęcia pasa drogowego winien być ujęty w cenie kontraktowej.

4.10. Wycinka drzew

Zamawiający nie jest przewiduje wycinki drzew w ramach zadania.

4.11. Odwóz ziemi z wykopów, gruzu z nawierzchni drogowych

Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia tymczasowego i docelowego miejsca przeznaczonego pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni drogowych we własnym zakresie i na własne ryzyko.

4.12. Odtworzenie nawierzchni

Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni dróg i chodników zniszczonych w czasie wykonywania robót do stanu nie gorszego niż pierwotny.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zatwierdzenia przez zarządcę drogi projektu organizacji ruchu na czas zajęcia pasa drogowego oraz projektu odtworzenia nawierzchni.

Przed wykonaniem odtworzenia nawierzchni zgodnie z wytycznymi Kontraktu Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić w obecności pracownika Zamawiającego wszystkie przyłącza kanalizacyjne i wodociągowe na trasie budowanego przewodu. W przypadku uszkodzenia przyłącza w wyniku budowy przewodu tłoczego Wykonawca jest zobowiązany do jego naprawy na własny koszt przed odtworzeniem nawierzchni. Ze sprawdzenia przyłączy należy sporządzić protokół.

Odtworzenie nawierzchni w ul. Wróblewskiego

Sugeruje się wykonanie przewodu tłoczego w ul. Wróblewskiego metodą przewiertu sterowanego. W miejscach wykopów pod komory technologiczne oraz komory tymczasowe odtworzenie nawierzchni jezdni na całej długości wykopu należy wykonać w poniższy sposób:

- odtworzyć nawierzchnię na szerokości wykopu powiększoną o 30 cm od krawędzi wykopu w kierunku osi jezdni oraz na szerokości od krawędzi wykopu do krawężnika.
- konstrukcję nawierzchni w miejscu odtworzenia nawierzchni po budowanej sieci kanalizacyjnej należy wykonać jak dla ruchu KR3.

Na konstrukcję składać się będzie:

- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego, drogowego frakcji 31-63 zaklinowana kliniec kamiennym o uziarnieniu 2-8 cm o łącznej grubości min.20cm.
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o grubości 7cm
- wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego min. 6 cm grubości.

Z uwagi na planowane przez Zarządcę drogi odtworzenie warstwy ścieralnej na całej szerokości nawierzchni ulicy Wróblewskiego (po skończonych pracach związanych z realizacją przewodu tłoczego), **górny poziom warstwy wiążącej dla odtwarzanych odcinków nawierzchni należy ustalić z przedstawicielami zarządcy drogi.**

Odtworzenie nawierzchni w ul. Kolejowej

W miejscu naruszenia konstrukcji jezdni po wykonanych robotach odtworzenie wykonać po trasie wykopu na szerokości i długości powiększonej o 30 cm z każdej strony wykopu.

Na konstrukcję odtworzenia będą składać się:

- podbudowa grubości 20cm z tłucznia kamiennego (dolomit dewoński) o frakcji 0-63mm
- warstwa wiążąca grubości 4cm jak dla KR1-2
- warstwa ścieralna grubości 4 cm jak dla KR1-2
- miejsca styku starej nawierzchni z nową uszczelnić bigumą

Odtworzenie nawierzchni w ul. Weteranów

Odtworzenie nawierzchni jezdni w pasie drogi powiatowej ul. Weteranów wykonać analogicznie jak dla ul. Wróblewskiego z wykonaniem dodatkowo **warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grubości 5cm**, jak dla ruchu KR 3-4. Styki nowej nawierzchni ze starą uszczelnić Bigumą.

Przejście poprzeczne pod jezdnią ul. Weteranów wykonać metodą bezwykopową.

Szczegółowe warunki wykonania prac budowlanych oraz zasady odtworzenia nawierzchni w drodze powiatowej są dostępne na stronie Internetowej [www. bip.powiat-wolominski.pl](http://www.bip.powiat-wolominski.pl).

Odtworzenie nawierzchni w ul. Przemysłowej

W miejscu naruszenia nawierzchni w ul. Przemysłowej należy wykonać odtworzenie jezdni wg poniżej opisanego sposobu:

- 1) na szerokości wykopu poszerzonej o 30 cm z każdej strony wykopu należy wykonać :
 - podbudowę z tłuczni kamiennego (dolomit dewoński) o frakcji 0-63mm, grubości 20cm
 - warstwę wiążącą z asfaltobetonu grubości 5cm jak dla ruchu KR3-4
- 2) następnie na pozostałej szerokości ul. Przemysłowej (na długości wykopu poszerzonej o 30cm z każdej strony) sfrezować warstwę ścieralną i wykonać na **całej szerokości jezdni 4cm warstwy ścieralnej** jak dla KR3-4,
- 3) miejsca styku ze starą nawierzchnią uszczelnić bigumą.

Odtworzenie nawierzchni w ul. Księżycowej

W miejscu naruszenia konstrukcji jezdni po wykonanych robotach odtworzenie wykonać po trasie wykopu na szerokości i długości powiększonej o 30 cm z każdej strony wykopu.

Na konstrukcję odtworzenia będą składać się:

- podbudowa grubości 20cm z tłuczni kamiennego (dolomit dewoński) o frakcji 0-63mm
- warstwa wiążąca grubości 4cm jak dla KR1-2
- warstwa ścieralna grubości 4 cm jak dla KR1-2
- miejsca styku starej nawierzchni z nową uszczelnić bigumą

Odtworzenie nawierzchni na dz. nr 17/3 wzdłuż rzeki Beniaminówki oraz na oczyszczalni ścieków w terenie nieutwardzonym należy wykonać do stanu pierwotnego. W przypadku uszkodzenia skarp rzeki należy ją odtworzyć i wyprofilować do stanu pierwotnego. Konstrukcja nawierzchni asfaltowej na oczyszczalni powinna być odtworzona w następujący sposób:

- warstwa ścieralna: beton asfaltowy gr. 4 cm
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy gr. 4 cm
- podbudowa: tłużeń frakcja 0-63mm gr 20 cm (dolomit dewoński)
- warstwa odsączająca: pospółka gr. 20 cm

Zasypkę wykopów do wysokości warstw podbudowy we wszystkich drogach wykonywać gruntem piaszczystym o różnym uziarnieniu. Zasyk powinien być zagęszczony, a wynik potwierdzony badaniami, wskaźnik zagęszczenia gruntu wg $I_s \geq 0,98$. **Niedopuszczalne jest wbudowanie gruntów zwięzłych gliniastych.**

Odtworzenie nawierzchni terenu pompowni

Cały teren przepompowni (ok. 221 m²) należy utwardzić nową kostką brukową w kolorze szarym grubości 8 cm. Kostkę brukową ułożyć na podbudowie zasadniczej z betonu cementowego B20, min 20cm i podsypce cementowo-piaskowej grubości min. 3 cm. Wszystkie krawędzie wykładania powierzchni kostką brukową należy zabezpieczyć poprzez ustawienie krawężnika 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm oraz na ławie betonowej o wymiarach ca. 15x35cm z użyciem warstwy stabilizującej pod ławą o grubości 15cm. Po wykonaniu wszystkich robót należy odtworzyć nawierzchnię wjazdu do pompowni, nawiązując do utwardzonej powierzchni terenu pompowni.

Istniejące ogrodzenie należy zdemontować wraz z podmurówką (długość ok. 61m wraz z bramą i furtką). Wykonać nowe ogrodzenie panelowe wraz z nową bramą wjazdową, dwuskrzydłową otwieraną do wewnątrz o szerokości min. 4,5m i furtką o szerokości min. 1 m. Wysokość paneli kratowych min. 150 cm. Przekrój drutów paneli kratowych – min. Ø 5 mm. Wymiary oczka paneli kratowych (wysokość x szerokość) nie większe jak 200x50 mm. Ogrodzenie (panele, brama, furtka, słupki, łączniki) ocynkowane ogniowo. Cokół ogrodzenia wykonany z prefabrykowanych betonowych elementów

podmurówki systemowej, wysokość podmurówki min.25 cm, długość desek betonowych odpowiednio dobrane do systemowego rozstawu słupków. Na łukach krawężniki łukowe.

Na wjeździe do pompowni nowe krawężniki betonowe 15x30 cm na ławie betonowej z betonu B-20 z oporem.

Z uwagi na prawdopodobieństwo zniszczenia w trakcie robót istniejącego wjazdu utwardzonego kostką brukową, należy przewidzieć odtworzenie nawierzchni wjazdu wg parametrów określonych przez Zarządcę ul. Wróblewskiego tj. przez Zarząd Dróg Powiatowych w Wołominie.

Jeżeli w pasie drogowym w miejscu prowadzonego wykopu występują grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piaski, pospółki).

Przed przystąpieniem do budowy nawierzchni należy wykonać badanie zagęszczenia gruntu. Brak pozytywnych badań wyklucza możliwość przystąpienia do wykonania nawierzchni. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu w jezdni $I_s=0,98$ we wszystkich punktach badania i na wszystkich głębokościach do rzędnej 20 cm powyżej przewodu.

W przypadku wątpliwości odnośnie zagęszczenia gruntu Zamawiający zastrzega sobie prawo dokonania badań uzupełniających, których koszt ponosi wykonawca robót, jeśli badania te wykażą nieprawidłowe zagęszczenie gruntu.

Włazy kanałowe, zasuw, hydranty oraz inne urządzenia rewizyjne znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do odtwarzanej nawierzchni tzn. należy im nadać pochylenia zgodne z pochyleniami odtwarzanej nawierzchni. W przypadku obsadzenia w gruncie należy te urządzenia zabezpieczyć zgodnie z wymogami PWiK Sp. z o.o. w Radzyminie oraz z gestorami danego urządzenia.

Za stan chodników, pasów zieleni, jezdni sąsiednich i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca. Obowiązany jest on do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, oczyszczania ulic, po których porusza się jego sprzęt, naprawy ewentualnych zniszczeń powstałych podczas realizacji robót i transportu związanego z budową.

W przypadku korzystania przez Wykonawcę z dróg gminnych ma on obowiązek utrzymania ich w stanie pozwalającym na korzystanie innym użytkownikom oraz po zakończeniu robót przywrócić nawierzchnie i ich do stanu do nie gorszego niż pierwotny.

4.13. Odwodnienia wykopów

Odwodnienie wykopów i terenu robót winno być realizowane przez Wykonawcę w oparciu o odrębny projekt Wykonawcy (wykonany we własnym zakresie i na własny koszt, zatwierdzony przez Inżyniera Kontraktu) jeszcze przed przystąpieniem do robót. Odwodnienie dostosować do istniejących warunków geologicznych.

Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnienia wykopów budowlanych. Projekt odwodnienia winien opisywać zakres leja depresji powstałego w wyniku prowadzenia zaprojektowanych Robót odwodnieniowych. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia robót odwodnieniowych, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych – w przypadku odprowadzania wód do tych rowów. **Wykonawca powinien przewidzieć w Cenie Kontraktowej możliwość wystąpienia warunków gruntowo-wodnych odmiennych od ujętych w projekcie budowlanym.** W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych Wykonawca powinien niezwłocznie powiadomić Inżyniera i w porozumieniu z nim zastosować odpowiedni, skuteczny system odwodnienia wykopu.

Zastosowanie rozwiązań odmiennych od założonych w Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę.

Sposób i zakres odwodnienia należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania Robót.

5. Nazwy i Kody robót budowlanych objętych przedmiotem niniejszej specyfikacji

Kod CPV 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

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

Kod CPV 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Kod CPV 45232452-5 – Roboty odwadniające

W różnych miejscach STWiORB podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami z Dokumentacji Projektowej i STWiORB, w których są wymienione.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowane będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed terminem złożenia ofert, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

6. Określenia podstawowe

Przedsiębiorstwo – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin, Zamawiający w zakresie urządzeń wodociągowych i kanalizacji sanitarnej,

STWiORB - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Cena kontraktowa – wartość brutto zawartej umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą,

Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem Kontraktu, Wykonawcą i Projektantem.

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

Laboratorium - badawcze akredytowane laboratorium zaakceptowane przez stronę zamawiającą, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

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

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, tolerancjami, jeżeli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Odległość między przedmiotami - odległość między punktami przedmiotów najbliższymi sobie położonymi, np.: odległość kabla od innego kabla, od rurociągu.

Odległość pionowa między przedmiotami - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów

Inżynier Kontraktu – osoba/osoby wyznaczona/e przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Polecenie Inżyniera Kontraktu - wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez Inżyniera Kontraktu w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego lub całkowita modernizacja istniejącego obiektu i/lub infrastruktury.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego np.: dolina bagno, rzeka itp.

Przeszkody sztuczna - dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego na przykład droga kolej, rurociąg itp.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Rura osłonowa - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia sieci wodociągowej, kanalizacyjnej przy przejściu pod przeszkodą terenową.

Trasa kanalizacji - pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista łącząca dwa (lub więcej) urządzenia kanalizacyjne.

II. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

1. Wymagania ogólne

- 1) Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania muszą być zgodne z postanowieniami umowy i STWiORB. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Zamawiającemu/ Inżynierowi Kontraktu.
- 2) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.
- 3) Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót winny być:
- **nowe i nieużywane**;
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej STWiORB, w dokumentacji projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących normach i przepisach.
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz certyfikaty bezpieczeństwa.
- 4) Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie wskazane w SIWZ (w szczególności w projekcie budowlanym i niniejszej specyfikacji) oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter informacyjny i niewiążący.

W każdym przypadku występowania w SIWZ takiego oznaczenia indywidualizującego przyjęć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w SIWZ parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. 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 nie zaplaceniem.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera Kontraktu robót.

4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera Kontraktu. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i na jego koszt. Po zakończeniu robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

4.1. Przechowywanie i składowanie rur z tworzyw sztucznych

Do przechowywania i składowania rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać zaleceń ich producentów.

Magazynowane rury z PE powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 °C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rur z PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur z fazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Przy składowaniu rur z tworzyw sztucznych należy się kierować zasadą, iż tak długo jak to tylko możliwe powinny one być składowane w oryginalnych opakowaniach tzw. wiązkach. Wiązki można składować jedna na drugiej (maksimum 3 w słupku, jednak nie wyżej niż 2 m) pod warunkiem, że ramka wiązki górnej spoczywa na ramce wiązki dolnej.

Podczas składowania rur luzem (po rozpakowaniu wiązek) należy przestrzegać następujących zasad:

- gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to ich spodnia warstwa powinna spoczywać na łątach drewnianych o szerokości min. 50 mm i wysokości zapewniającej brak kontaktu kielichów z podłożem; rozstaw łąt w odległościach nie większych niż 2,0 m,
- sterty rur należy zabezpieczyć wspornikami bocznymi wykonanymi z drewna (bądź wyłożonymi drewnem) w rozstawie nie większym niż 1,5 m,
- rury o różnych średnicach i grubościach ścianek powinny być składowane oddzielnie, a jeżeli jest to nie możliwe, rury o najgrubszej ściance powinny znajdować się na spodzie,
- w stercie nie może znajdować się więcej niż 7 warstw rur, a wysokość sterty nie może przekroczyć 1,5 m,
- warstwy rur należy układać naprzemiennie z wysunięciem kielichów tzn. tak, aby kielichy rur warstwy wyższej nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

Jeżeli rury nie zostaną wykorzystane (ułożone) w ciągu 12 miesięcy od daty ich dostarczenia do miejsca składowania należy je zabezpieczyć przed promieniowaniem słonecznym przez zadaszenie. Niedopuszczalne jest nakrywanie składowanych rur i uniemożliwienie ich przewietrzania. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C.

4.2. Przechowywanie i składowanie elementów prefabrykowanych, stopni żłazowych oraz włazów

Betonowe i żelbetowe elementy prefabrykowane należy składować na terenie wyrównanym i utwardzonym, zabezpieczonym przed gromadzeniem się wód opadowych. Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa. Dopuszcza się składowanie kręgów w innej pozycji (nie wbudowania) przy

zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających te elementy przed uszkodzeniem i przesuwaniami się.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Elementy studzienek inspekcyjnych należy składować w warunkach analogicznych jak rury z tworzyw sztucznych.

Składowanie włazów i stopni zjazdowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

4.3. Przechowywanie i składowanie kruszywa

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

Lepiej należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

5. Materiały do budowy sieci kanalizacyjnej.

5.1. Rury i kształtki

Do budowy przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych przewiduje się zastosowanie rur i kształtek PVC SN8 SDR 34 D500x14,6mm długości L= 7m oraz z rur PEHD SDR26 D500x19,1mm o długości ok.11,5 mb. Materiał rur PVC używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- posiadać dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

Do budowy przewodów kanalizacyjnych tłocznych należy stosować rury PE100 RC, SDR17 i średnicy 280x16,6mm. Rurociągi tłoczne powinny odpowiadać wymaganiom aktualnej aprobaty technicznej.

W miejscu skrzyżowania się kanału tłoczego z gazociągiem wysokiego ciśnienia oraz przy przejściu pod rzeką Beniaminówką, przepustami i torami kolejowymi należy zastosować rurę ochronną z PE RC Ø500x29,7 mm o długościach podanych na Rysunkach w projekcie budowlanym.

5.2. Studnie i komory

Do budowy studni i komór należy stosować elementy prefabrykowane wykonane z betonu wibroprasowanego C35/45 mało nasiąkliwego (nw < 5%), o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150 ze zbrojeniem montażowym. Kręgi żelbetowe wyposażone fabrycznie w żeliwne stopnie włazowe. Należy stosować pierścienie wyrównawcze i dystansowe z recyklatowych tworzyw sztucznych.

Studnie kanalizacyjne

W ramach Kontraktu należy wykonać studnie z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1,2m, (4 szt.) i 1,8m (1 szt.) wraz z płytą żelbetową pokrywową z pierścieniem odciążającym o średnicy zależnej od grubości ścian konstrukcji prefabrykowanych kręgów, z prefabrykowaną częścią denną. **Należy minimalizować ilość łączeń w studni poprzez stosowanie kręgów o wysokości min. 1m, począwszy od posadowionego najniżej.** Elementy studzienek należy łączyć na uszczelki **samosmarujące**. W płycie pokrywowej studzienek zaprojektowano otwór wejściowy o średnicy ϕ 600mm. Stosować włazy z żeliwa sferoidalnego z otworami wentylacyjnymi na zatrask klasy D400. Wejście do studzienek należy zapewnić poprzez montaż stopni zjazdowych, montowanych u producenta kręgów.

Komory

Na kanałach zaprojektowano komory suche. Wymiary komór podano w załączonym do OPZ projekcie budowlanym. Zaprojektowane komory wykonać jako prefabrykowane.

6. Materiały do budowy pompowni.

6.1. Komora pompowni

Zbiornik pompowni zaprojektowano jako zbiornik prefabrykowany wykonany z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej $\phi 3000$ mm wraz z płytą żelbetową pokrywową o średnicy $\phi 3300$ mm, z prefabrykowaną żelbetową częścią denną zbiornika o wysokości 3m od dna. Całkowita wysokość pompowni **7,75m**. Elementy zbiornika pompowni należy łączyć na zaprawę i uszczelki bentonitowe. Wymagania dla betonu konstrukcyjnego zbiornika pompowni powinny być zgodne z normą PN-EN 206-1 i powinny spełniać warunki: klasa wytrzymałości na ściskanie C35/45, klasa ekspozycji XC2; (XA3 – powierzchnie wewnętrzne); max. nominalny górny wymiar kruszywa $D_{max} 16$; zawartość chlorków w betonie Cl 0,20; gęstość 2400 kg/m³; klasa konsystencji S2/S3; cement portlandzki EN 197-1- CEM I 42,5R; wodoszczelność W8; nasiąkliwość do 5%; mrozoodporność F-150. Stal zbrojeniowa – AIIIIN, B500SP.

W płycie pokrywowej zbiornika zaprojektowano otwór wejściowy o średnicy $\phi 600$ mm zakryty klapą na zawiasach, wykonaną ze stali nierdzewnej oraz otwór montażowy umożliwiający montaż i demontaż pomp, otwór montażowy o wymiarach 1800x1250mm (wielkość otworu montażowego pomp należy potwierdzić po dokonaniu wyboru pomp przez Wykonawcę). Wejście do pompowni należy zapewnić poprzez montaż drabinki zjazdowej wykonanej ze stali nierdzewnej AISI 316L, z zastosowaniem szyny ochronnej przed upadkiem. Wszystkie elementy stalowe wewnątrz pompowni oraz rurociągi powinny być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L. Projektuje się posadowienie zbiornika pompowni na uprzednio przygotowanym podłożu – konstrukcja zbiornika pompowni zawarta w Tomie 2 projektu budowlanego. Dno pompowni projektuje się jako profilowane ze spadkiem obwodowo 15 % w kierunku środka dna zbiornika. Szczeliny w obudowie zbiornika pompowni należy uszczelnić za pomocą zapraw uszczelniających produkowanych lub zatwierdzonych przez producenta elementów komory zbiornika.

Zbiornik musi być szczelny. Wewnętrzne powierzchnie komory zbiornika należy zabezpieczyć przed agresywnym wpływem ścieków powłokami ochronnymi:

-jednoskładnikowa zaprawa PCC/SPCC (na bazie cementu, modyfikowanego polimerem z dodatkiem mikrokrzemionki) o podwyższonej agresywności na korozję siarczanową. Grubość warstwy min. 15 mm, - dwuskładnikowy materiał na bazie żywicy epoksydowej i oleju atracenowego z dodatkiem wypełniaczy mineralnych o minimalnej zawartości rozpuszczalników organicznych. Grubość 2x150 μ m.

Zewnętrzną powierzchnię zbiornika zaizolować dwukrotnie dyspersyjną masą asfaltową.

Wewnątrz pompowni należy wykonać oświetlenie np. kanałowe lub led o IP 67.

6.2. Pompy

W przepompowni zaprojektowano dwie na przemian pracujące pompy. Parametry pomp opisano szczegółowo w Projekcie budowlanym.

Pompy muszą być tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę.

Pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej (SI). Pompy ściekowe zatapialne powinny być przewidziane do pompowania surowych ścieków zawierających odpadki wleczone oraz substancje o właściwościach ściernych, umożliwiające zainstalowanie hydrodynamicznego zaworu płuczącego.

Aby możliwe było zaczepienie łańcuchów do podnoszenia, obudowa pompy powinna posiadać odpowiednie uchwyty i ramy. Wirniki powinny być odlane z żeliwa szarego min. GG 25, wał powinien być wykonany ze stali nierdzewnej.

6.3. Armatura

Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny kulowy kołnierzowy DN200 mm oraz zasuwę odcinającą nożową kołnierzową do ścieków DN200 mm w wykonaniu dla ścieków. Należy zapewnić możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury.

Zasuwy nożowe żeliwne dla ścieków do zabudowy międzykołnierzowej:

- miękkouszczelniająca zasuwa odcinająca z niewznoszącym wrzecionem,
- ciśnienie nominalne: do DN 200 – PN 10,
- korpus wykonany z żeliwa,

- obudowa łożyskowana wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- wszystkie elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie,
- całkowicie wolny przelot,

Zawory napowietrzająco – odpowietrzające do ścieków:

- ciśnienie robocze 0-16 bar,
- działający samoczynnie i bezstopniowo,
- części mechaniczne wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Przepływomierz elektromagnetyczny na pionowym odcinku przewodu, na kondygnacji przyziemia budynku mechanicznego oczyszczania ścieków zlokalizowanego na terenie oczyszczalni ścieków:

- średnica nominalna: dn150
- zalecana wartość przepływu min/max:20-600m³/h
- optymalna wartość przepływu ścieków 2...3 m/s
- wykonanie kompaktowe tj. czujnik w jednej kompaktowej obudowie z przetwornikiem
- temperatura otoczenia: + 5°C ÷ + 55 °C
- stopień ochrony(przelicznik elektroniczny, czujnik przepływu): ip 68
- wyjścia sygnałowe izolowane galwanicznie: impulsowe lub częstotliwościowe –zależne od preferencji inwestora i kompatybilności z urządzeniami istniejącymi
- czujnik pomiarowy dedykowany do gospodarki wodno-ściekowej, wykładzina z gumy twardej, elektrody ze stali nierdzewnej, obudowa i kołnierze ze stali węglowej.
- maksymalny błąd pomiaru +/- 0,5%
- **przetwornik projektowanego przepływomierza winien być przystosowany do zdalnego odczytu przez interfejs komunikacyjny umożliwiający spięcie z systemem wizualizacji SCADA oczyszczalni ścieków Radzymin, w połączeniu z istniejącymi przepływomierzami (2 szt.).**
- przepływomierz powinien posiadać certyfikat głównego urzędu miar.
- montaż przepływomierza dostosować do wskazówek i zaleceń producenta urządzenia.

Łącznik rewizyjny z zaworem hydrantowym.

6.4. Łańcuchy/prowadnice, drabinka, pomost, właz

Wszystkie elementy wyposażenia wewnętrznego oraz rurociągi wewnątrz przepompowni powinny być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L wg PN-EN 10088-1.

Łańcuchy do podnoszenia powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 316 L. Łańcuchy powinny mieć długość co najmniej o 1,5m większą od wysokości pompowni. Prowadnice pomp powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 316 L, pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych. W przypadku niecentrycznego umiejscowienia włazu pompowni prowadnice powinny mieć możliwość odchylenia od pionu o 5°.

Wewnątrz zbiornika należy zainstalować drabinę oraz pomost ze stali kwasoodpornej AISI 316 L. Włazy wykonać ze stali kwasoodpornej AISI 316 L.

Wszystkie spoiny wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC). Spawane elementy rurociągów technologicznych przepompowni powinny w co najmniej 75% posiadać udokumentowane parametry wykonanych spoin (wydruki).

Do obróbki elementów wyposażenia orurowania używać narzędzi i materiałów przeznaczonych wyłącznie do obróbki stali kwasoodpornej. Stal kwasoodporna nie może podczas obróbki, magazynowania i transportu stykać się ze stalą zwykłą. Powierzchnie kwasoodporne powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i zarysowaniem.

Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonać ze stali nierdzewnej 316L wg PN-EN 10088-1.

6.5. Oświetlenie pompowni

Opok projektowanej pompowni ścieków zaprojektowano oświetlenie o mocy 100W (OUSb100), na wysięgniku mocowanym do słupa o wysokości 6m, typu S-60P na fundamencie F100/200. Zasilenie oprawy oświetleniowej z szafy zasilająco-sterowniczej pompowni.

6.6. Zbiornik rozprężny ścieków na terenie oczyszczalni ścieków

W budynku mechanicznego oczyszczania ścieków należy zdemontować istniejący zbiornik i zainstalować nowy zbiornik komory rozprężnej. Zbiornik ten zaprojektowano jako walec o średnicy 1200 mm, wysokości 1500 mm, ustawiony na stałych podporach przymocowanych na obwodzie, zapewniających stateczność zbiornikowi. Dno zbiornika powinno być umieszczone na wysokości $L_{ca}=143\text{cm}$ od wykończonej posadzki pomieszczenia. Zbiornik jak i wszystkie elementy z nim się stykające (kołnierze, śruby, nakrętki, prostki, kolana, etc.) należy wykonać ze stali kwasoodpornej AISI 316L. **W ramach realizacji budowy Wykonawca ma wykonać badanie przez akredytowane laboratorium zatwierdzone przez Zamawiającego w Radzyminie potwierdzające, że zbiornik został wykonany ze stali kwasoodpornej AISI 316L.**

Do spodu zbiornika należy dospawać cztery rury o wymiarach i w wielkości odpowiadających istniejącym otworom jak i zaprojektowanymi połączeniami. Natomiast do boków zbiornika należy dospawać rury DN 300 mm, na odpowiedniej rzędnej zapewniając odpływ ścieków do dalszych urządzeń mechanicznego oczyszczania ścieków. Zbiornik rozprężny należy wykonać zgodnie z rysunkami detali w projekcie budowlanym załączonym do OPZ.

6.7. Żuraw słupowo-obrotowy

W celu wyciągnięcia pompy z wnętrza pompowni zaprojektowano żuraw słupowo-obrotowy posadowiony na fundamencie zlokalizowanym obok pompowni. Projektuje się zastosowanie systemowego rozwiązania, jednego producenta, który wykona żuraw wraz z fundamentem, który będzie spełniał niżej wymienione parametry. Maksymalny wysięg żurawia 3m, z maksymalnym obciążeniem 1 tony. Materiał z którego żuraw powinien być wykonany to stal AISI 316L; (przeznaczony do pracy na oczyszczalni i pompowni ścieków komunalnych), napęd wciągarki – ręczny. Projektuje się podnoszenie / opuszczanie jednej pompy w trakcie jednej operacji. Żuraw powinien spełniać wymogi normy PN-84/M-06521 w zakresie projektowania oraz normy PN-89/M-84702 ogólne badania oraz PN-EN 13155 i Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE.

6.8. Linie kablowe

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadania zaświadczenia o jakości lub atest powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Materiały powinny być zgodne z projektem budowlanym.

W elektroenergetycznych liniach kablowych powinny być stosowane kable z materiałów o dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne.

Projektowana pompownia ścieków zostanie zasilana z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego będącego własnością PE Dystrybucja. Od złącza kablowo-pomiarowego zostanie wykonana wewnętrzna linia zasilająca wzl kablem typu YKY 4x25 o długości ok. 15m. Równoległe do kabla należy ułożyć płaskownik uziemiający FeZn 30x4 od złącza do rozdzielnic pompowni RP.

6.9. Rozdzielnia sterująca

Na rozdzielnicę dobrano obudowę z tworzywa o stopniu szczelności IP55. Obudowa wyposażona jest w cokół oraz zamykane drzwi wewnętrzne.

Rozdzielnica przystosowana do posadowienia na przepompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnic zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. agregatu 400VAC.

Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących zostało opisane w tomie 3 - część elektryczna i AKPiA projektu budowlanego, stanowiącego załącznik do OPZ

System monitoringu przepompowni należy wykonać jako kompatybilny z systemem obecnie pracującym w Radzyminie. Elementy szafy, stosowane przez Zamawiającego do komunikacji ze stacją dyspozytorską/monitoringiem na oczyszczalni to: moduł MT-101 oraz panel operatorski SH-300 Array.

6.10. Sterownik

Sterownik musi spełniać wymagania opisane w projekcie budowlanym, stanowiącym załącznik do OPZ m.in.:

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączenia pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
 - zadawanie poziomów załączania i wyłączenia pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
 - kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
 - kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobieg),
 - ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
 - posiadać znak CE.
 - dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
 - archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
 - rejestrowanie czasu pracy pomp,
 - kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej,
 - wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
 - archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
 - programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS,
- Pompy sterowane będą automatycznie z możliwością sterowania ręcznego. Układ automatycznego sterowania zapewnia bezobsługową pracę pompowni. Sterowanie automatyczne odbywać się będzie za pomocą hydrostatycznego miernika poziomu w zależności od zadanego poziomu ścieków w pompowni. Dodatkowo zabezpieczenie minimalnego i maksymalnego poziomu ścieków będzie sygnalizowane wyłącznikami pływakowymi. W trybie pracy automatycznej w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej, pompy zostaną załączone i wyłączone przez sygnał z pływakowego sygnalizatora poziomu.

Układ pracuje według następującego algorytmu:

- po osiągnięciu przez ścieki poziomu załączenia pompy sterownik rozpoczyna proces uruchomienia pompy następuje łagodny rozruch pompy,
- pompa pracuje do czasu, aż spompuje ścieki do poziomu wyłączenia, po jego osiągnięciu sterownik daje sygnał powodując łagodne zatrzymanie pompy,
- w przypadku niedostatecznej wydajności, awarii I pompy lub przekroczenia zadanego poziomu ścieków włączy się pompa II.
- praca pomp w projektowanej pompowni ścieków następuje jako praca pomp naprzemienna,
- praca pompowni istniejącej przy ul. Wróblewskiego - pompownia główna A występuje naprzemiennie z pracą pompowni przy ul. Sikorskiego w Cegielni- pompownia B. Gdy pompownia A (istniejąca) zostaje uruchomiona, do pompowni B zostaje wysłana komenda zatrzymaj pompy. Gdy pompownia A skończy pracę wysyła do pompowni B komendę wznów pracę. Zabezpieczeniem w stanach awaryjnych powinna być możliwość wyłączenia zależności przez dyspozytora na oczyszczalni. Odstawienie pompowni powinno być zdezaktywowane automatycznie przy ustalonym krytycznym poziomie w pompowni B. Na dyspozytornię powinna być wysyłana informacja przy każdym zatrzymaniu pompowni B oraz sygnał dezaktywacji funkcji – algorytm dotyczy sytuacji gdy pompownia A tłoczy ścieki istniejącymi przewodami.

Sterowanie pompowni powinno zapewniać lokalne lub zdalne (z poziomu stacji OŚK) wprowadzenie zmian nastaw pracy pomp.

Sterowanie ręczne pomp stosowane jest przy wykonaniu prac serwisowych i konserwacyjnych.

Sterowanie pompami:

- poziom alarmowy przepełnienia na rzędnej 82,94 m n.p.m.
- załączenie pompy na rzędnej 82,84 m n.p.m.
- wyłączenie pompy na rzędnej 81,44 m n.p.m.
- minimalny poziom awaryjny 81,24 m n.p.m.

Przewiduje się sygnalizację dźwiękową i optyczną dla pracy i awarii pomp.

Sygnalizację niesprawności przewiduje się w następujących sytuacjach:

- nie załączenia się pompy,
- osiągnięcia maksymalnego lub minimalnego poziomu ścieków.

- otwarcie szafy sterowniczej oraz pokrywy pompowni.

Alarmy dodatkowo sygnalizowane będą lampką umieszczoną na obudowie tablicy.

7. Materiały do robót ziemnych

Przy wykonywaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarpi wykopów.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, " PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,
- pale szalunkowe,
- szalunki systemowe o min. wytrzymałości na parcie gruntu 50kN/m²,
- inne elementy umacniające ściany wykopów za zgodą Inżyniera Kontraktu,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych,

Podsypka może być wykonana z materiału ziarnistego z piasku, żwiru lub pospółki. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112. Do podbudowy i zasypki należy stosować następujące materiały:

- podsypka pod rury (grubość warstwy 20cm): piasek różnoziarnisty $d=0,3\div 4,0\text{mm}$,
- zasypka rur z piasku lub pospółki (grubość warstwy 30cm ponad wierzch rury) zagęszczona do $I_s \geq 0,98$.

Powyższy materiał powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

8. Materiały do robót betoniarskich

Mieszanka betonowa powinna być przygotowana na podstawie recepty roboczej. Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokole z kontroli jakości”. Mieszanie masy betonowej powinno odbywać się mechanicznie. Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

Czas użycia mieszanki betonowej wymieszanej przy temperaturze ponad +20 °C nie powinien przekraczać 1 godziny od chwili zarobienia, a wymieszanej w temperaturze do +20 °C - 1,5 godziny od chwili zarobienia.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć prefabrykaty zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i STWiORB ,
- powiadomić Inżyniera Kontraktu o proponowanych źródłach pozyskania prefabrykowanych elementów żelbetowych przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych/zalecanych do wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i wskazaniach Inżyniera Kontraktu w terminie przewidzianym kontraktem.

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 Inżynierowi Kontraktu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inżyniera Kontraktu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Do robót ziemnych, przygotowawczych, montażowych można stosować następujący sprzęt:

- piła do cięcia asfaltu i betonu,
- koparki (mini koparka), spycharki, koparka chwytakowa
- sprzęt do zagęszczenia gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne, płyty zagęszczające i stopy zagęszczające),

- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy,
- przewody parciane do odprowadzania wody z wykopów,
- zestaw igłofiltrowy z agregatem pompowo-próżniowym i orurowaniem
- agregat prądotwórczy
- równiarki do rozkładania, profilowania,
- zrywarki,
- frezarki nawierzchni,
- młoty pneumatyczne,
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców statycznych trójkołowych lub dwukołowych, lekkich i średnich,
- pompy do betonu, betoniarka.
- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- taśma miernicza,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- zgrzewarki do rur polietylenowych, doczołowe,
- zgrzewarki od kształtek polietylenowych, elektrooporowe,
- piła tarczowa;
- podbijaki drewniane do rur,
- wciągarkę ręczną, mechaniczną,
- wibratory,
- zamknięcia mechaniczne – korki lub zamknięcia pneumatyczne – worki gumowe, dla poszczególnych średnic kanałów, służące do zamykania kanałów podczas napraw, badań odbiorczych na szczelność i płukania,
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi, komplet narzędzi ślusarskich,
- agregat do spawania rur stalowych,
- żuraw boczny gąsienicowy do 15t,
- żuraw samochodowy,
- ubijak spalinowy 200kg
- ręczne narzędzia do prac ziemnych
- wibromłot elektryczny 3,0kW, wibromłot bezrezonansowy

Roboty ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej należy wykonywać ręcznie!

IV. Wymagania dotyczące środków transportu

1. Wymagania ogólne

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

Liczba środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i wskazaniach Inżyniera Kontraktu, w terminie przewidzianym kontraktem. 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 kontraktu na polecenie Inżyniera Kontraktu będą usunięte z terenu budowy.

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

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie, środki transportu takie jak:

- ciągnik siodłowy z naczepą,
- ciągnik kołowy,
- samochód samowładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa, kablowa
- środek transportowy do przewozu drobnego sprzętu.

2. Transport materiałów do wykonania robót montażowych

• rury PE

Przy transporcie rur PE zachowywać następujące wymagania:

- rury w odcinkach prostych w czasie transportu powinny być ułożone ściśle obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się i uszkodzeniem,
- wolne końce rur w odcinkach prostych wystające ponad skrzynię ładunkową nie mogą być dłuższe niż dopuszczalne wielkości określone w przepisach o ruchu drogowym i powinny być zabezpieczone i oznakowane,
- rury w zwojach należy transportować w taki sposób, by nie było możliwe ich przesuwanie. Zaleca się transportowanie rur w zwojach w pozycji poziomej lub pionowej,
- rury należy składować w sposób uporządkowany. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie,
- wysokość rur podczas transportu i składowania powinna być taka, aby nie powodowała ich uszkodzenia i zapewniona była stabilność stosu,
- w trakcie załadunku, rozładunku i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zabronione jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu,
- załadunek i rozładunek powinien być ręczny lub mechaniczny przy pomocy pasów z tkanin lub lin konopnych,
- taśmy stosowane do wiązania rur lub pakietów powinny być wykonane z tworzywa i nie powinny powodować uszkodzenia ich powierzchni,
- podczas załadunku i rozładunku ręcznego należy zachować odpowiednie przepisy BHP dotyczące m.in. ciężarów przenoszonych rur przez pracowników,
- metalowe haki, liny, zawiesia, łańcuchy i ostre widły nie powinny mieć bezpośredniego kontaktu z transportowanymi rurami (zabezpieczone np. gumowymi podkładkami)
- podczas załadunku i rozładunku rur (lub rur w paletach) za pomocą wózka widłowego zaleca się stosowanie jedynie wózków z gładkimi widłami,
- dopuszcza się składowanie rur tylko na podłożu równym, gładkim i miękkim, najkorzystniej drewnianym, nie powodującym uszkodzenia rury,
- należy zachować szczególną ostrożność przy rozwijaniu rur w zwojach, gdyż mogą wystąpić rozprężenia i znaczne siły,
- jeżeli rury dostarczane są w zwojach, pakietach, foliach itp. to opakowanie zaleca się usunąć tuż przed ich instalowaniem,
- w niskich temperaturach otoczenia należy zwrócić większą uwagę podczas załadunku i rozładunku rur, gdyż odporność na uderzenie rur z tworzyw sztucznych maleje,
- końce rur powinny być zabezpieczone zatyczkami (nie dotyczy to rur przepustowych i do preizolacji).

• rury PVC

Przy transporcie rur PVC zachowywać następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości,
- przewóz i prace przeładunkowe powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- w przypadku rur z PVC (w szczególności nie pakietowanych) na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2,5cm, ułożonych prostopadłe do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu, natomiast zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą klinów i kołków drewnianych.
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1,0m,
- na rurach nie wolno przewozić innych materiałów
- kształtki z tworzyw sztucznych należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z tworzyw sztucznych.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. W przypadku rur PVC nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

- **kręgi**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania, przy czym wysokość ułożenia nie powinna być większa niż 1,5 m. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciężna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Dopuszcza się transport tych elementów w innej pozycji (nie wbudowania) przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających przed uszkodzeniem i przesuwaniem się. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie po obwodzie prefabrykatu.

- **włazy kanałowe**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

- **kruszywo**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

- **materiały do instalacji zasilających pompownię w energię**

Bębny z kablami należy przetracać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

- **mieszanka betonowa**

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Ponadto przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

3. Transport materiałów do robót ziemnych

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu objętych robotami Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Urobek powstały w wyniku budowy przedmiotowej inwestycji wywożony będzie w miejsce zorganizowane przez Wykonawcę lub na wysypisko odpadów na jego koszt.

V. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami STWiORB, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z rzędnymi określonymi w projekcie lub przekazanymi przez Inżyniera Kontraktu.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier Kontraktu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inżyniera Kontraktu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier Kontraktu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera Kontraktu 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 przedstawi Zamawiającemu oraz Inżynierowi Kontraktu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonany sieć kanalizacyjna. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. Roboty przygotowawcze

Wymagania i zalecenia dla Wykonawcy podczas robót przygotowawczych:

- 1) wytyczenie trasy kanału sanitarnego stanowią Rysunki,
- 2) ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudowanie reperów tymczasowych z rzędnymi sprawdzanymi przez uprawnionego geodetę Wykonawcy,
- 3) wytyczenie w terenie osi przewodu w odniesieniu do projektowanej trasy z zaznaczeniem usytuowania punktów węzłowych za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy w terenie należy zapewnić przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.
- 4) **przed rozpoczęciem budowy wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji rzędnej posadowienia istniejących urządzeń kolidujących z budowaną infrastrukturą przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.**
- 5) ewentualne usunięcie drzew i krzewów w pasie budowy,
- 6) usunięcie humusu spycharką i ułożenie go w pryzmy, poza zasięgiem robót,
- 7) wyznaczenie w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej,
- 8) teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowo-wodnych w nawiązaniu do badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych od uwidoczniionych w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera Kontraktu i

Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier Kontraktu na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian projektowych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

Przed rozpoczęciem robót związanych z ułożeniem obiektów powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację zadania inwestycyjnego.

Roboty ziemne związane wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu. W przypadku wykrycia nie zainwentaryzowanego uzbrojenia należy roboty przerwać, wykop zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera Kontraktu.

Konieczne będzie wykonanie wykopów :

- pod wbudowanie studni i komór,
- w miejscach załamania trasy,
- w miejscu wykonania tymczasowych komór związanych z przekraczaniem przeszkód tj. rowów melioracyjnych, rzeki Beniaminówki, gazociągu wysokiego ciśnienia. **W zależności od przyjętej metody przejścia pod dnem rzeki, Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt konstrukcyjny umocnienia ścian wykopów pod realizację komory K8 i studni S4.**
- na odcinkach, na których występuje krzyżujące się uzbrojenie o zagłębieniu stwarzającym ryzyko uszkodzenia przy realizacji metodą bezwykopową,
- w przypadku uszkodzenia infrastruktury krzyżującej się z budowanym przewodem w celu usunięcia awarii,

3.1. Zasady prowadzenia robót ziemnych

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Roboty ziemne powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

W czasie prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. W czasie przerw w robotach wykopy należy przykryć wypraskami stalowymi.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą z PN-69/B-06050 - „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze” oraz PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”.

3.2. Sposób wykonania robót ziemnych

Zamawiający zakłada wykonywanie większości robót przewiertem sterowanym.

Realizację przewodów metodą wykopu otwartego wykonywać w wykopach wąskoprzestrzennych, obudowanych o ścianach pionowych szalowanych szalunkami płytowymi. Montaż komór i studni wykonywać w wykopach szerokoprzestrzennych umocnionych szalunkami płytowymi lub grodzicami w zależności od głębokości i warunków gruntowo-wodnych. Posadowienie studni i komór wykonać w wykopach odwodnionych z wykonaniem odpowiedniego podłoża pod montowany obiekt.

Dla potrzeb wbudowania projektowanej pompowni i komory KG1 zaprojektowano szalowanie dwukomorowe o wymiarach wewnętrznych w planie 5,8x5,8m każda. Głębokości komór zróżnicowane **7,50 m dla pompowni, 6,0m dla komory KG1**. Przewiduje się umocnienie ścian przy zastosowaniu grodzic G62(Wx=1600 cm3). Szczegółowy sposób szalowania wykopów pod pompownię i komorę KG1 przedstawiono w tonie 2 projektu budowlanego- część konstrukcyjna.

Roboty ziemne projektuje się wykonywać w większości koparkami chwytakowymi, z dokopem ręcznym i mechanicznym transportem pionowym urobku. Jedynie lokalnie w miejscu skrzyżowań lub zbliżeń do nielicznych instalacji i urządzeń, oraz przy istniejących studniach (szczególnie przy skrzyżowaniach z drogami), wykonywane ręcznie pod nadzorem odpowiednich branżowo służb eksploatacyjnych. Kable i przewody krzyżujące z wykopem należy podwiesić w odpowiednio przygotowanych korytkach.

Należy zwrócić uwagę, żeby poziome elementy szalunkowe szczelnie przylegały do ściany gruntowej, a ewentualne luzy wypełnić piaskiem. Pomiędzy czołem rozpory a nakładką konieczne jest stosowanie przekładek-klinów z deski grubości 50 mm wykonanej z twardego drewna. Umocnienie ścian wykopów rozbierać od dołu po częściowym podciągnięciu nakładek. Rozpory usuwać po zamontowaniu czasowym rozpory pośredniej.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pasie drogowym należy:

- wszystkie warstwy konstrukcyjne nawierzchni z betonu asfaltowego należy usunąć, nie dopuszczając do zmieszania tego materiału z gruntem rodzimym; materiał ten stanowi odpad i jako taki nie może zostać użyty do zasypania wykopów (nawet w mieszance z gruntem rodzimym); Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania tego odpadu zgodnie z obowiązującymi przepisami; przyjmuje się, że koszt związany z zagospodarowaniem tego odpadu jest wliczony w cenę kontraktową,
- nieuszkodzone, prefabrykowane elementy nawierzchni (betonowa kostka brukowa, płyty betonowe itp.) należy zdjąć i składować w odpowiednio przygotowanym miejscu, do zagospodarowania jako odpad lub do późniejszego wykorzystania, zgodnie z obowiązującymi przepisami; przyjmuje się, że koszt związany ze składowaniem, zagospodarowaniem takiego odpadu jest wliczony w cenę kontraktową.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,30 m. Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II - po próbie szczelności (ciśnienia) złączy przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń.

etap III - zasyпка wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań oraz rozpór ścian wykopu.

Zamawiający zakłada całkowitą wymianę gruntu w wykopie.

Przy robotach ziemnych dokonać wymiany gruntu na piasek średni lub pospółkę. Wymagany wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,98$.

Jeżeli Wykonawca będzie prowadził roboty ziemne przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparek), wykop mechaniczny należy zakończyć zanim osiągnięta zostanie projektowana rzędna dna wykopu. Pozostałą część robót ziemnych do osiągnięcia projektowanej rzędnej dna wykopu należy prowadzić ręcznie. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

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

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

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Jeżeli wykop zostanie wykonany za głęboko należy postępować wg poniższych wytycznych:

- niedopuszczalne jest wyrównywanie przegłębienia materiałem z urobku,
- wypełnić przegłębienie do projektowanej rzędnej dna wykopu mieszanką piasku (spełniającego warunki stosowania na podsypkę) i cementu w ilości 50 kg cementu na 1 m³ piasku; warstwę uzupełniającą zagęścić do wskaźnika zagęszczenia min. 0,98.

3.3. Charakterystyka wykopu

Kanały układać na wyprofilowanym dnie ze spadkiem zgodnym z dokumentacją projektową.

W zależności od średnicy układanego przewodu oraz głębokości jego ułożenia należy stosować odpowiednią, minimalną szerokość wykopów.

Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren,
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Ściany wykopów należy tak ukształtować lub obudować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

3.4. Tolerancja wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- dla szerokości wykopu +/- 3,0cm,
- dla rzędnej dna w dowolnym punkcie +/- 2,0cm
- dla odchylenia osi wykopu +/- 3,0cm.

4. Podsypka, zasypka, obsypka

Projektowane przewody należy układać na podsypce piaskowej grubości 0,2 wykonanej z piasku różnoziarnistego $d=0,3\div 4,0\text{mm}$.

W pierwszej kolejności na dno wykopu nakłada się warstwę stałej podsypki, która w stanie zagęszczonym musi mieć grubość 20 cm. Na warstwę podsypki układa się luźną warstwę wyrównującą o grubości około 5 cm. Warstwa ta pełni jedynie funkcję wyrównującą dno wykopu. W celu zagwarantowania równomiernego ułożenia rury, należy przewidzieć odpowiednie niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości łącznika.

Szczególne uwagę należy zwrócić na zagęszczanie gruntu w strefie wspierającej rurociąg od spodu.

Przewiduje się wykonanie zasypki w strefie od spodu wykopu do 30cm powyżej wierzchu rury z z piasku lub pospółki zagęszczonych do $I_s \geq 0,98$. Powyżej tej strefy zasypkę z takiego samego gruntu – wymiana gruntu – do wysokości podbudowy drogowej. Bardzo ważnym czynnikiem jest staranne zagęszczenie gruntu w pachwinach oraz równomierne rozkładanie i zagęszczanie materiału wypełniającego, po obu stronach przewodu. Materiałem układanym w tej strefie może być tylko jednorodny materiał piaszczysty. Obsypkę/zasypkę wykonywać ręcznie warstwami o grubości 10cm przy jednoczesnym zagęszczaniu gruntu.

W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do przemieszczeń poziomych ani pionowych. W strefie podsypki należy dokonywać zagęszczenia ręcznego względnie używać zagęszczarek wibracyjnych (max. ciężar roboczy 0,3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (max. ciężar roboczy do 1,0 kN). Warstwa przykrywająca występująca od 0,30 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (max. ciężar roboczy 0,6 kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (ciężar roboczy do 5,0 kN). Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1,0 m.

W przypadku dobrych gruntów piaszczystych odpowiednie uformowanie dna wykopu może być wykonane bez konieczności formowania warstwy podłoża. Zaleca się aby górna warstwa podsypki o grubości 5 cm pozostała nie zagęszczona, co umożliwi osiadanie rury.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół przewodu i na wysokości 0,30 m powyżej rury oraz przy obiektach kubaturowych. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Jeśli grunt rodzimy z odkładu spełnia powyższe wymagania można go wykorzystać do zasypki.

5. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót. Przy układaniu sieci należy przestrzegać warunku minimalnego przykrycia przewodu – winno ono wynosić co najmniej 1,4 m w przypadku sieci kanalizacyjnej, licząc od powierzchni terenu do wierzchu rury.

Należy przestrzegać wszelkich dodatkowych instrukcji dostarczonych przez producentów.

5.2. Ogólne warunki układania sieci kanalizacyjnych

5.2.1. Sieć kanalizacyjna

Zamawiający zakłada układanie rur metodą przewiertu sterowanego, w szczególności w ul. Wróblewskiego i Przemysłowej. Metodę bezwykopową z zastosowaniem rur ochronnych należy zastosować w miejscu przejścia projektowanej kanalizacji pod torami, przez rzekę Beniaminówkę oraz w miejscach skrzyżowania z istniejącymi przepustami na rowach w ulicach Wróblewskiego i Przemysłowej. W tych miejscach na projektowanej sieci zaprojektowano rury osłonowe z PE RC Ø500x29,7 mm o długościach podanych na rysunkach w projekcie budowlanym. Wprowadzenie rury przewodowej do rury ochronnej wykonać za pomocą płóz ślizgowych o wysokości płóz 58mm. Rozstaw płóz co 1,5 m, na końcówce przewodu zastosować podwójne płozy. Końcówki rury osłonowej uszczelnić za pomocą manszet typu „N”. **Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia do Inspektoratu WZMiUW w Wołominie z siedmiodniowym wyprzedzeniem rozpoczęcie robót przy przekraczaniu rzeki Beniaminówki.**

W miejscach gdzie nie występują skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zaleca się stosowanie metod bezwykopowych.

Bezwzględnie w ulicy Przemysłowej (z uwagi na dobry stan nawierzchni oraz wzmożony ruch transportu ciężkiego do zakładu Coca Coli) **należy maksymalną długość przewodu wykonać metodą przewiertu sterowanego.**

Przejście projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej w ul. Wróblewskiego w Radzyminie pod istniejącym gazociągiem wysokiego ciśnienia gA250 zaprojektowano w rurze ochronnej z PE RC Ø500x29,7 mm o długości L=16,0 m.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym gazociągiem **wykonywać ręcznie, pod nadzorem gestora sieci tj. PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie Zakład w Ciechanowie.**

Miejsce skrzyżowania należy oznakować przez ułożenie kolorowej folii ułożonej nad projektowaną siecią kanalizacyjną na długości 10,0 m w każdą stronę od miejsca skrzyżowania z gazociągiem.

Rury kanalizacyjne układać zgodnie z instrukcją producenta, na stabilnym podłożu, na podsypce, w sposób eliminujący odkształcenia. Materiał podsypki i osypki nie powinien zawierać kamieni. Montaż należy wykonać zgodnie z PN-ENV 1046 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych”

Zaleca się montaż przewodów w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego, przed zejściem z budowy również należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

Połączenia rur PVC należy wykonać jako kielichowe z gumowym pierścieniem uszczelniającym (uszczelka wargowa). Przed połączeniem bosc końce rur należy nasmarować środkiem ułatwiającym poślizg. Bosc końce rur wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosc koniec następnej rury powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

Przewiduje się połączenia rur z PE za pomocą zgrzewania doczołowego, wykonywanego za pomocą automatycznego aparatu. Po dokonaniu zgrzewu połączenia należy przeprowadzić wizualną kontrolę połączeń zgrzewanych. Zgrzewy niesymetryczne, nieprzetopione, budzące wątpliwości należy wyciąć i wykonać ponownie.

Dopuszcza się łączenie poszczególnych rur w dłuższe odcinki (przewody) na powierzchni terenu i opuszczanie ich do wykopu po zmontowaniu. W takim przypadku należy bezwzględnie przestrzegać warunku nie przekraczania dopuszczalnej strzałki ugięcia, którą podaje producent rur. Dodatkowo po opuszczeniu przewodu należy sprawdzić jego każde połączenie kielichowe, upewniając się, że bosa końce są wsunięte w kielichy zgodnie z oznaczoną na rurach granicą wsunięcia.

Niedopuszczalne jest zrzucanie materiału gruntowego na ułożony przewód bezpośrednio z samochodów.

W strefie ułożenia przewodu (od wys. dna przewodu do 0,3 m nad przewodem) nie dopuszcza się mechanicznego zagęszczania materiału gruntowego.

5.2.2. Studnie kanalizacyjne, komory

Używane elementy konstrukcyjne i materiały powinny odpowiadać normom krajowym dostosowanym do norm europejskich, jeśli są dostępne lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy konstrukcyjne i materiały powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej. Należy przestrzegać także wszelkich dodatkowych instrukcji dostarczonych przez producentów.

Roboty polegające na montażu studni z kręgów należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w normie PN-ENV 1401-3 i PN-B-10729.

Podczas wykonywania podsypki i zasypki w strefie studzienek materiał gruntowy należy układać warstwami, równomiernie ze wszystkich stron studzienki. Różnice wysokości nie powinny być większe niż 15 cm. Zagęszczenie materiału gruntowego należy wykonać niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia studzienki i/lub przewodów do niej podłączonych. Zagęszczanie należy wykonywać:

- ręcznie – warstwami do 15 cm,
- mechanicznie (wyłącznie lekkim sprzętem) – warstwami do 30 cm.

Nie dopuszcza się zagęszczania ciężkim sprzętem w strefie studzienki oraz wbudowywania materiału gruntowego w stanie upłynnionym.

Do wbudowania kolejnej warstwy można przystąpić wyłącznie po uzyskaniu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy poprzedniej.

W zależności od lokalizacji studzienki należy odpowiednio posadawiać ich zwieńczenia. W przypadku lokalizacji studzienki w pasie drogowym Wykonawca zobowiązany jest do stosowania następujących zasad:

- a) dla wszystkich nawierzchni drogowych poza gruntową zwieńczenie należy zlicować z poziomem nawierzchni,

Poza pasem drogowym w terenach zielonych zwieńczenia należy posadawiać 10-15 cm nad poziomem terenu z obetonowaniem jak wyżej.

Montaż zbiornika pompowni wykonać przy użyciu dźwigu na zawieszakiach czterohakowych. Posadowienie zbiornika wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym, umocnionym szczelnymi ściankami z grodzic. Wykop na czas montażu zbiornika powinien być odwodniony.

Po wyprofilowaniu dna wykopu należy wykonać płytę fundamentową pod zbiornik pompowni. Szczegóły dotyczące wykonania konstrukcji obudowy wykopu na czas budowy pompowni, płyty fundamentowej oraz wytyczne do wykonania zbiornika pompowni zawarto w tomie nr 2 projektu budowlanego. Montaż komory pompowni wraz z wyposażeniem należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta pompowni.

Roboty zasadnicze w zakresie wykonania pompowni ścieków sanitarnych z prefabrykowanym płaszczem pompowni oraz komór armatury obejmują:

- Przygotowanie podłoża pod komory pompowni,
- Opuszczenie zbiornika na projektowaną głębokość,
- Montaż włączów,
- Uzbrojenie pompowni w armaturę i urządzenia,
- Uzbrojenie urządzeń pompowych w armaturę i urządzenia,
- Ułożenie kabli zasilających i sterowniczych pompowni,
- Montaż instalacji wyrównawczej pompowni,
- Posadowienie szafki sterowniczej,

- Uzbrojenie pompowni w urządzenia automatyki i sterowania,
- Uzbrojenie urządzeń pompowych w urządzenia automatyki i sterowania,
- Przyłączenie króćców wlotowych i wylotowych,
- Rozruch pompowni,
- Montaż i wyposażenie komory armatury,
- Montaż i wyposażenie komory armatury wraz z pomiarem ilości ścieków,
- Badania i pomiary kontrolne, sondowanie.

5.2.3. Montaż zbiornika rozprężnego na terenie oczyszczalni ścieków

Wprowadzenie zbiornika rozprężnego do pomieszczenia w budynku mechanicznego oczyszczania ścieków będzie możliwe poprzez otwór montażowy zlokalizowany we wnęce piętra. Należy w tym celu dokonać rozbiórki otworu montażowego ok. 4m², a po zakończeniu robót należy otwór ponownie zamurować i odtworzyć elewację budynku na powierzchni ściany ok. 44m², na której zlokalizowana jest wnęka montażowa. Aktualnie ściana zewnętrzna pokryta jest tynkiem sylikatowym. Kolorystyka tynku dobrana odpowiednio do istniejącej kolorystyki budynku.

5.2.4. Układanie kabli

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie np. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Zaleca się stosowanie rolek w przypadku układania kabli o masie większej niż 4 kg/m. Rolki powinny być ustawione w takich odległościach od siebie, aby spoczywający na nich kabel nie dotykał podłoża.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

5.2.5. Montaż szafy zasilająco - sterowniczej

Szafa zasilająco – sterownicza przystosowana do zasilania z sieci energetyki zawodowej lub przewoźnego agregatu prądotwórczego. Szafę zasilająco - sterowniczą należy wykonać w stopniu szczelności obudowy co najmniej IP 55 z materiału elektroizolacyjnego. Przewidzieć należy podwójny system drzwi. Drzwi zewnętrzne pełne, po otwarciu których jest dostęp do drzwi wewnętrznych, na których zainstalowane zostaną aparaty sterownicze, sygnalizacyjne, przetworniki pomiarowe, wyłącznik główny SIEĆ/AGREGAT oraz gniazda serwisowe 230V i 24V. Urządzenia występujące w torach głównych (prądowych) mogą być instalowane na pasie stałym, dostępnym po otwarciu drzwi zewnętrznych. Należy zainstalować lampę oświetleniową w przestrzeni pomiędzy drzwiami zewnętrznymi i wewnętrznymi.

Gniazdo do przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego zainstalować na zewnątrz szafy.

Pozostałe urządzenia elektryczne będą dostępne dla obsługi elektrycznej po otwarciu drzwi wewnętrznych. Wewnątrz szafy należy wykonać ogrzewanie elektryczne sterowane termostatem.

. Jako zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób należy zastosować wyłączniki krańcowe sygnalizujące otwarcie drzwi szafy osłonowej lub włączków do zbiornika przepompowni. Dwa wyłączniki połączone są szeregowo a powstały w ten sposób sygnał powinien być wprowadzony na wejście sterownika, który przekazuje go następnie do systemu monitoringu.

W szafie należy zabudować następujące zabezpieczenia:

- różnicowo - prądowe,
- przeciążeniowe pomp,
- przed suchobiegiem pomp,
- zaniku i kontroli zasilania,
- wewnętrzne temperaturowe silników pomp,
- przepięciowe B/C,
- wyłączniki instalacyjne.

W torach prądowych każdej pompy zainstalować amperomierze prądu obciążenia, z przekazem wartości mierzonych do systemu sterownikowego i liczniki pomiaru energii elektrycznej przystosowane

do transmisji danych (z wyjściem impulsowym). Oprócz zliczania w systemie sterownikowym, na wewnętrznych drzwiach szafy instalować elektryczne liczniki czasu pracy każdej pompy.

VI. Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

1. Wymagania ogólne

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w STWiORB, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu na piśmie wyniki do jego akceptacji.

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w kontrakcie prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie kontraktu.

2. Badania geologiczno – inżynierskie

Wykonawca własnym staraniem i kosztem uściśli informacje na temat warunków gruntowo-wodnych w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa (opracuje badania).

3. Badanie materiałów

Użyte materiały, kanału ściekowego i pompowni powinny być zgodne w pierwszej kolejności z niniejszą STWiORB i projektem budowlanym.

Użyte materiały do budowy urządzeń kanalizacyjnych zostaną sprawdzone przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi ww. dokumentach.

4. Badanie zgodności z projektem

Badanie zgodności z projektem obejmuje:

- a) sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty,
- b) sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym,
- c) sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i dostatecznie umotywowane w dzienniku budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera Kontraktu,
- d) sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do reperów,
- e) sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

5. Badanie wykonania wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy prowadzić bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne. Badania te obejmują:

- a) badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przeprowadzane przez:
 - oględziny zewnętrzne wzniosu górnych krawędzi obudowy i przylegania ich do terenu,
 - oględziny zewnętrzne i stwierdzenie wyprofilowania terenu dla zapewnienia odpływu wód od krawędzi wykopu poza teren.
- b) sprawdzenie metod wykonywania wykopów – wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją oraz użytym sprzętem technicznym,
- c) badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy:
 - sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne składowania materiałów w obrębie klina odłamu gruntu,
 - sprawdzenie prawidłowości składowania gruntu wydobytego z wykopu przeprowadzane przez oględziny zewnętrzne, pomiar w planie taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m szerokości wolnego pasa terenu dla komunikacji. Pomiary należy wykonywać w trzech dowolnych miejscach w odległościach co 30,0 m.
 - sprawdzenie zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi - przeprowadzane przez oględziny zewnętrzne.
 - sprawdzenie prawidłowego wykonania wyjść z wykopu przeprowadzane przez oględziny zewnętrzne.

6. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora,
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym,
- obliczenie różnicy wysokości h, pomiędzy sumą wyników pomiarów jw., a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

7. Badanie w zakresie budowy przewodu i obiektów

Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego

Grubość podłoża piaskowego, żwirowego przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

Badanie w celu stwierdzenia nie zastosowania podłoża betonowego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Badanie ułożenia przewodu

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie ułożenia przewodu w planie

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego według rysunków w projekcie z dokładnością do 5 cm, w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

Badanie ułożenia przewodu w profilu

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w projekcie, lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi wg projektu. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1 cm.

Badanie wykonania zmiany kierunku ułożonego przewodu w planie i profilu

Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1 cm.

Badanie połączenia rur i prefabrykatów

Sprawdzenie wykonania połączeń należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie odbiorcze studzienek

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od przewodów i kabli,
- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu, od wewnętrznej powierzchni ściany, oraz zastosowania właściwego typu wjazdu,
- sprawdzenie stopni zjazdowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,
- sprawdzeniu komina wjazdowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu studzienki kaskadowej przez oględziny zewnętrzne.

Inspekcja telewizyjna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania **inspekcji telewizyjnej wybudowanych odcinków kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**. Inspekcja telewizyjna powinna odbyć się po uprzednim przepłukaniu przewodu grawitacyjnego i usunięciu z niego piasku i innych pozostałości.

Inspekcja telewizyjna powinna zostać wykonana przy użyciu sprzętu umożliwiającego:

- kontrolę spadków na całej długości przewodu,
- kontrolę jakości wykonanego przewodu, obejmująca wizualizację szczegółów połączeń odcinków rur, trójników.

Wyniki inspekcji telewizyjnej powinny zawierać następujące elementy:

- film – zapis cyfrowy na płycie DVD,
- wykresy ułożenia przewodu i spadków,

- ekspertyzę przeprowadzoną przez wykwalifikowanych specjalistów, z wyszczególnieniem: miejsc załamania trasy przewodu, uszkodzeń mechanicznych wbudowanych materiałów, rozsunięcia rur itp.
- Celem inspekcji kamerą TV jest sprawdzenie spadku, szczelności kanału, prawidłowości ułożenia rur i stanu ich złączy.**

Wykonawca wykona kamerowanie przyłączy kanalizacyjnych do posesji przylegających do ul. Wróblewskiego, krzyżujących się z przewodem tłocznym po jego wybudowaniu wraz z nagraniem ich na płytę CD i opisem (w przypadku uszkodzenia przyłącza kanalizacyjnego, wodociągowego lub innej kolidującej z przewodem tłocznym infrastruktury technicznej Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawienia na własny koszt).

8. Badanie równości nawierzchni, warstwy zasypu, podsypki, obsypki

Podsypka

Przewody sieci zewnętrznych należy układać na podsypce z piasku. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić wg standardowej próby Proctora dla podsypki min. $I_s=0,98$

Obsypka

Przewody sieci zewnętrznych należy po obu stronach obsypać piaskiem i zagęścić warstwami aż do 15 cm nad wierzchem rury. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić wg standardowej próby Proctora dla obsypki min. $I_s=98$.

Badanie warstwy ochronnej zasypu

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, który powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

Zbadanie dotykiem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu, wyznaczenie miejsc do badania stopnia zagęszczenia. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,05 m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50,0 m

Sprawdzenie warstwy zasypu

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Wilgotność należy sprawdzić laboratoryjnie.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier Kontraktu nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy.

9. Próba szczelności

Zamontowany przewód należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1 MPa (10 kG/cm²) zgodnie z normą EN-1610.

Próbę ciśnieniową wykonać należy bez zamontowanego uzbrojenia, po ułożeniu przewodu w wykopie, na podsypce piaskowej oraz po częściowym przykryciu rur piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Wykonawcę i Inżyniera Kontraktu.

10. Badanie materiału zbiornika rozprężnego

Wykonawca na własny koszt ma wykonać badanie przez akredytowane laboratorium zatwierdzone przez PWiK w Radzyminie zbiornika rozprężnego, w celu potwierdzenia, że został on wykonany ze stali kwasoodpornej AISI 316L.

11. Badania i pomiary linii kablowych niskiego napięcia

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych, a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien odpowiadać stopniowi zagęszczenia dla robót drogowych. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- prawidłowość ułożenia instalacji kablowych i przewodowych w ziemi w rurach osłonowych ,
- zachowanie odległości i jakości osłon w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabli i przewodów,
- sposób wyprowadzenia kabli do przepustów oraz podejścia do urządzeń i osprzętu,
- jakość połączeń końcówek kablowych i przewodowych,
- oznakowanie tras kablowych i samego kabla,
- zgodność faz linii kablowej z oznaczeniami,
- rezystancję izolacji,
- wytrzymałość napięciową izolacji,
- ciągłość żył linii kablowej.

11. Badania i pomiary szafy zasilająco - sterowniczej

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- prawidłowość połączeń kablowych zasilania i WLZ,
- połączenia zacisków wewnętrznego okablowania sterowniczego,
- kompletność i prawidłowość montażu wyposażenia,
- nastawy zabezpieczeń,
- prawidłowość połączeń przewodów ochronnych,
- dokręcenie zacisków przewodów ochronnych,
- prawidłowość montażu wyposażenia,
- prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wyposażenia,
- opis czuła rozdzielniczy,
- zastosowanie osłon odkrytych części będących pod napięciem wyższym niż bezpieczne,
- funkcjonalność łączników ręcznych, blokad i zabezpieczeń i zamknięcia drzwiczek,
- rezystancję izolację rozdzielniczy głównej i szafek sterowniczych,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej szafek sterowniczych

12. Badania elementów automatyki

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić poprawność działania:

- układów automatyki i sterowania przepompowni,
- systemu wizualizacji i zdalnego sterowania.
- współpracy z agregatem prądotwórczym,

Badania elementów automatyki należy przeprowadzić poprzez wykonanie szeregu symulacji rozmaitych sytuacji i stanów normalnych i awaryjnych przepompowni. Przyczyna każdego nieprawidłowego zadziałania układu automatyki powinna być szczegółowo przeanalizowana, wyjaśniona, a ewentualna usterka poprawiona.

13. Dopuszczalne tolerancje przy odbiorze

- odchylenie osi rurociągu od ustalonej w planie nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3,0$ cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5,0$ cm,
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -10%
- rzędne pokryw - wjazdów studni powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5,0$ mm.

VII. Obmiar robót

Zadanie realizowane w ramach niniejszego zamówienia nie jest prowadzone wg zasad obmiaru. Żadna z części robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub wykonanej pracy. Cena

kontraktowa będzie zryczałtowaną zaakceptowaną kwotą kontraktową i będzie podlegała korektom zgodnie z umową.

Wykonawca wykona obmiar długości wybudowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, w celu określenia faktycznej ich długości. Jednostką obmiarową długości jest metr bieżący.

VIII. Odbiór robót budowlanych – Przejęcie robót

1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera Kontraktu. Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera Kontraktu. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier Kontraktu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór robót zanikających polega na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu; w przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez zbadanie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i osypki przewodu, studni, komór, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni; materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu poprawnego wykonania nawierzchni utwardzonej ulic,
- zbadaniu szczelności przewodu.

3. Odbiór częściowy – Przejściowe Świadczenie Przejęcia Robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Przedsiębiorstwo przy udziale Wykonawcy i Inżyniera Kontraktu. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Inwentaryzację geodezyjną potwierdzoną na kopiach mapy zasadniczej lub w uzasadnionych przypadkach szkic geodezyjny.
- Sprawozdanie z inspekcji TV kanałów sieci grawitacyjnej (jeśli dotyczy).
- Protokoły z koniecznych prób (np. próby szczelności, próby ciśnieniowe, badanie zagęszczenia terenu).
- Protokoły odbiorów właścicieli terenów
- Oświadczenie Kierownika robót o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera Kontraktu.
- Inne dokumenty wymagane przez Inżyniera Kontraktu, potwierdzające prawidłowe wykonanie robót.

4. Odbiór końcowy - Świadczenie Przejęcia Robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera Kontraktu.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu zakończenia robót i przyjęcia dokumentacji powykonawczej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera Kontraktu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i specyfikacją. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Inżynier wystawi Świadectwo Przejścia Robót stwierdzające zakończenie Robót po zweryfikowaniu dokumentów i robót wchodzących w zakres odbioru końcowego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedłoży Inżynierowi oraz Zamawiającemu kompletną Dokumentację Powykonawczą w wersji papierowej w ilości dwóch egzemplarzy (oryginał i kopia) oraz w wersji elektronicznej w ilości 1 egz.

Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi robotami.

Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.

Cała dokumentacja powinna być przejrzysto skopiowana w ilości wynikającej z zapisów kontraktowych i złożona do formatu A4, zawierająca spis dokumentacji z podziałem na foldery.

Cała dokumentacja i rysunki powinny być przedłożone przed wystawieniem Protokołu Przejścia.

Na kierowniku budowy spoczywa obowiązek, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, złożenia przy odbiorze końcowym oświadczenia:

- o wykonaniu sieci kanalizacyjnej zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami);
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także ulic i sąsiadujących z budową nieruchomości.

Odbiór końcowy pompowni ścieków polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania urządzeń;
- kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń;
- poprawności działania urządzeń;
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- kompletności DTR i świadectw producenta;
- kompletności protokołów częściowych.
- instrukcję eksploatacji i rozruchu pompowni ścieków i innych zamontowanych urządzeń,

Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

5. Odbiór ostateczny – Świadectwo Wykonania

Świadectwo Wykonania wystawione zostanie po upływie Okresu Zgłaszania Wad i po usunięciu przez Wykonawcę wszelkich wad ujawnionych w Okresie Zgłaszania Wad. Świadectwo Wykonania oznaczać będzie, że Wykonawca wywiązał się ze wszystkich zobowiązań wynikających z umowy, w tym związanych z usunięciem wad stwierdzonych w Okresie Zgłaszania Wad.

5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym udzielonym przez wykonawcę w ofercie. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 4. Odbiór końcowy.

IX. Rozliczenie robót tymczasowych i towarzyszących

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa określona w zawartej umowie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą. Zakłada się, że roboty tymczasowe i towarzyszące zostały w niej skalkulowane.

X. Dokumenty odniesienia

1. Normy

PN-EN 1401-1:1999 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN-124 : 2000. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-EN 752:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 1053:1998 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
(PVC-U). Część 3:Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
BN-80/8939-17 „Prowadzenie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi”
BN-75/8846-01 „ Roboty ziemne w podtorzu kolejowym”
BN-72/ 8932-01 i PN-68/B-06050 „Budowle drogowe i kolejowe”, „Roboty ziemne budowlane”
PN-85/S -10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”
BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze w powiązaniu z normą PN-86/B-02480 „Grunty budowlane”.
PN-81/B-10725.- próba szczelności
PN-81/B-03020 Grunty budowlane, Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” W powiązaniu z normą PN-86/B-02480 „Grunty budowlane”.
Norma PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny.

2. Inne dokumenty

- Dokumenty wymienione w projekcie budowlanym
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym
- aprobaty techniczne

- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji
- instrukcje montażu wybranych producentów
- dokumentacja projektowa.
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót oraz inne aktualne normy związane.
- Ustawa z 7 lipca 1994r.– Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r.,Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (DZ.U. 2007, Nr 223, poz. 1655 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. – o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008, Nr 25, poz. 150)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (Dz.U. 2007, Nr 19, poz.115)
- Ustawa z 7 czerwca 2001r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2006, Nr 123, poz. 858)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38, poz. 455)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003 Nr 169, poz. 1650);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno –użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)
- Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007r. nr 16 poz. 94 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. 1998r. nr 151, poz. 987 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008r.w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2014r., poz. 1227 tekst jednolity)
- Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne w ich usytuowanie (Dz.U. z 1999r. Nr 43 poz. 430 ze zm.).
- Dz. U. nr 47/2003 poz. 401 z 19.03.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Dz. U. nr 47/2003 poz. 401 z 19.03.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Kodeks Pracy, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.