

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT **BUDOWLANYCH**

ST-05-S-01

INSTALACJE SANITARNE : INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Budowa przyłączy i zewnętrznych instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz przebudowa zewnętrznych instalacji wodociągowej i kanalizacji deszczowej dla budynku dydaktyczno-naukowego CePTE.

Kod CPV 45231300-8

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych" oraz w zeszycie nr 7 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" wydanych przez COBRTI INSTAL i odpowiednimi normami:

Przyłącze wodociągowe – Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.

Zewnętrzna instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służących do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Przykanalik kanalizacji sanitarnej – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku.

Zewnętrzna instalacja kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej do budynku.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji ściekowej – instalacja kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Przykanalik kanalizacji deszczowej – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej – układ przewodów kanalizacyjnych przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej” COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania, przez inne materiały lub elementy o równoważnych parametrach technicznych. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji,

a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.3.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, przekazuje jeden egzemplarz ST, dokumentacji projektowej i przedmiaru robót budowlanych.

1.3.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym przez Zamawiającego.

1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.3.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

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

1.3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) zabezpieczać budynek przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych,
- c) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać

uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.3.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. podczas realizacji zakresu prac Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy.

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

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

1.3.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu budowy i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.3.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.3.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

Wykonawca zabezpieczy na terenie budowy przenośną toaletę chemiczną.

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

1.3.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.3.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami ST i projektu budowlanego. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca złoży materiał do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania ST.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, Wykonawca ma obowiązek dostarczenia inspektorowi nadzoru wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację.

Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w ST.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez inspektora nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w ST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Wszelkie materiały stosowane do robót powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub Deklarację Właściwości Użytkowych z PN-EN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

Materiały stosowane do wykonywania robot powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach producentów.

Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, konsystencji itp. z wymaganiami określonymi w ww. warunkach technicznych i dokumentacji budowy.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robot. Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami ST i projektu budowlanego.

Inspektor nadzoru upoważniony jest do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności.

Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Inspektor nadzoru jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i Producenta materiałów lub urządzeń.
- Inspektor nadzoru będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.
- Materiały uznane przez inspektora nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli inspektor nadzoru pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez inspektora nadzoru, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.2. Wymagania szczegółowe dla instalacji wodociągowej

2.2.1. Rury i kształtki dla instalacji wodociągowej

Ze względów techniczno-ekonomicznych do wykonania zewnętrznej instalacji wodociągowej zaprojektowano rury PE100, SDR11, Ø90x8,2 [mm], Ø160x14,6 [mm] i Ø315x28,6 [mm].

Po wejściu do budynku zaprojektowano główny zawór wody Ø80 [mm] przed zestawem wodomierzowych na parterze budynku.

Rury będą łączone za pomocą zgrzewania doczołowego i złączek elektrooporowych oraz złączek skręcanych i muszą posiadać możliwość podłączania gwintowanego lub kołnierzowego z armaturą.

2.2.2. Montaż zewnętrznej instalacji wodociągowej

Przy układaniu i montażu rur przewodowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

Instalację wodociągową na zewnątrz budynku zaprojektowano z rur PE, które należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego, elektrooporowego, złączek skręcanych i kołnierzowych.

Proces zgrzewania doczołowego:

- Sprawdzić stan urządzeń i narzędzi niezbędnych do wykonania procesu zgrzewania.
- W razie potrzeby ustawić namiot ochronny.
- Oczyszczyć końce łączonych elementów.

- Zamocować łączone elementy w uchwytach zgrzewarki.
- Zmierzyć ciśnienie oporu przemieszczania się elementu zamocowanego w ruchomym uchwycie zgrzewarki. Jeżeli używamy zgrzewarki manualnej bez rejestratora - wpisać tą wartość do karty zgrzewu.
- Oczyszczyć powierzchnie tnące struga, wstawić strug pomiędzy końce łączonych elementów i po ustawieniu ciśnienia strugania i włączeniu struga splanować ich powierzchnie czołowe. Strugać do momentu uzyskania ok. trzech zwojów ciągłego wióra na obu łączonych końcach.
- Powoli odsunąć łączone elementy od struga, wyłączyć strug i po jego zatrzymaniu się wyjąć ze zgrzewarki i odstawić do stojaka.
- Nie dotykając oczyszczonych powierzchni usunąć wióry spod zgrzewarki, z zewnątrz i wewnątrz końców łączonych elementów.
- Sprawdzić i ustawić ciśnienie zgrzewania (równe co do wartości ciśnieniu łączenia). Przyjmuje się ciśnienie docisku na poziomie 0,15 [MPa], choć może wahać się w przedziale od 0,12 do 0,18 [MPa].
- Dosunąć do siebie i docisnąć pełnym ciśnieniem zgrzewania końce łączonych elementów a następnie sprawdzić ich przyleganie. Szczeliny powstałe w wyniku niedokładności obróbki nie powinny być większe niż 0,5 [mm].
- Sprawdzić, czy łączone elementy zostały zamocowane współosiowo. Wzajemne przesunięcie łączonych elementów nie może przekraczać 10% grubości ich ścianki.
- W razie konieczności wycentrować łączone elementy. Jeżeli szczelina pomiędzy dociśniętymi czołami łączonych elementów stanie się większa niż 0,5 [mm], to należy powtórzyć operację skrawania.
- Sprawdzić temperaturę płyty grzewczej (200 ÷ 220 °C).
- Rozsunąć łączone elementy i umieścić między nimi płytę grzewczą.
- Dosunąć elementy do płyty grzewczej i utrzymywać ciśnienie docisku na poziomie do chwili uzyskania na całym obwodzie wypływu o określonej grubości.
- Zmniejszyć ciśnienie docisku do poziomu (ciśnienia posuwu) i dogrzewać końce łączonych elementów przez okres czasu podany przez ich producenta w odpowiedniej instrukcji montażowej lub tabeli parametrów procesu zgrzewania.
- Rozsunąć elementy, a następnie jak najszybciej wyjąć płytę grzewczą i ponownie dosunąć do siebie łączone elementy zwiększając ciśnienie docisku do poziomu (ciśnienia łączenia). Czas, w którym należy uzyskać wzrost ciśnienia jest zależny od grubości ścianki łączonych elementów . Przyjmuje się 1 sekundę na każdy milimetr grubości ścianki.
- Utrzymywać ciśnienie łączenia przez czas łączenia (około 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki łączonych elementów).
- Obniżyć ciśnienie do zera i chłodzić zgrzeinę przez czas (ok. 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki łączonych elementów).
- Zdemontować uchwyty, nanieść na rurę lub kształtkę numer zgrzeiny i wypełnić protokół zgrzewania.

Proces zgrzewania elektrooporowego:

- Sprawdzić stan zgrzewarki, narzędzi, rur i kształtek oraz przygotować miejsce do zgrzewania (ewentualnie rozpiąć namiot lub osłony).
- Przyciąć rurę prostopadle do jej osi i usunąć wióry. Jeżeli to konieczne - oczyścić rurę wewnątrz.
- Przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania, a następnie miejsca te przemyć wacikiem nasączonym płynem czyszczącym.

- Jeżeli kształtka elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy przemyć jej powierzchnię wewnętrzną płynem czyszczącym.
- Zaznaczyć na końcu rury głębokość jej wsunięcia do kształtki.
- Absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawić ze sobą w połączenie i unieruchomić w zacisku montażowym. Sprawdzić jeszcze raz głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki.
- Przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.
- Upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu).
- Zanotować na rurze czas zakończenia zgrzewania oraz numer zgrzewu i pozostawić połączenie w zacisku montażowym do wystudzenia (co najmniej 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki rury).

Większość oferowanych obecnie kształtek elektrooporowych posiada tzw. wskaźniki grzania. Mają one postać pręcików, które wysuwają się ponad powierzchnią kształtki wraz ze wzrostem temperatury i wzrostem ciśnienia roztopionego polietylenu w strefie grzania. W związku z tym, wysunięte wskaźniki grzania, wyraźne ślady usuwania z rury utlenionej warstwy materiału i brak śladów wypływu polietylenu poza strefy zimne kształtki są podstawą do pozytywnej oceny jakości połączenia.

2.3. Wymagania szczegółowe dla instalacji kanalizacji sanitarnej

2.3.1. Rury i kształtki dla instalacji kanalizacji sanitarnej

Ze względów Wymagań WMK S.A. do wykonania przykanalika kanalizacji ściekowej należy stosować rury kamionkowe kl. 34 [kN/m], a do wykonania zewnętrznej instalacji kanalizacji rury PVC, ze ścianką litą, o średnicy Ø160[mm], klasy SN8 [kN/m²], z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność kanałów. Rury muszą posiadać możliwość podłączania przez system złączek do projektowanych studzienek kanalizacyjnych.

2.3.2. Studnie kanalizacyjne

Studnie rewizyjne i połączeniowe należy wykonać jako betonowe Ø1000 [mm]. Studnia składa się z wyprofilowanej kinety monolitycznej, kręgów stanowiących komin studni o średnicy wewnętrznej komina Ø1000 [mm] oraz zwieńczenia w formie zwężki (konusa) i właz żeliwny kl. D400, Ø600 [mm].

2.3.3. Montaż zewnętrznej instalacji kanalizacji

Przy układaniu i montażu rur przewodowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

Montaż rur kamionkowych:

Na etapie montażu rurociągu poszczególne elementy systemu będą łączone kielichowo. Celem zminimalizowania oporu montażu, łączenie rur i kształtek odbywa się przy pomocy smaru np. Kera-Matt. Rury kamionkowe o mniejszych i średnich średnicach mogą być wsuwane za pomocą przekładki drewnianej i drąga metalowego lub przekładki drewnianej i łyżki koparki.

Przy układaniu rur kielichowych systemu C należy zwracać uwagę by białe punkty, oznakowania zawsze znajdowały się na wspólnej linii na górnej powierzchni rury. Zapewnia to zlicowanie dna rury oraz łatwość wsuwania bosego końca do kielicha rury.

Montaż rur kamionkowych odbywa się na uprzednio zagęszczonej podsypce, po wcześniejszym wyłobieniu zagłębienia pod kielich.

W przypadku mrozu konieczne jest zabezpieczenie dna wykopu przed jego zamarznięciem. Montaż rur możliwy jest w temperaturze od 0°C do +30 °C.

Montaż rur PVC:

Rurociągi PVC można montować przy temperaturze powietrza od +5 do +30°C. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zfażować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki była nadal prostopadła do osi rury. Aby ułatwić wciskanie bosych końców rur PVC do kielichów, uszczelki umieszczone w kielichu należy smarować dedykowanym środkiem poślizgowym, płynem FF lub pastą BHP. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

Montaż rur PP karbowanych dwuściennych:

Sprawdzamy, czy uszczelka została prawidłowo osadzona w rowku, w kształtce lub rurze. Upewniamy się, że wszystkie łączone elementy są suche, czyste oraz wolne od brudu i pyłu. Równomiernie rozsmarowujemy środek poślizgowy wokół bosc końca rury lub złączki. Nie używamy olejów ani smarów. Standardowe uszczelki stosowane w systemach kanalizacyjnych wykonane są z SBR (kautyzuk butadienowo-styrenowy), który ulega degradacji pod wpływem kontaktu ze smarami i olejami mineralnymi.

Czasami warto również posmarować samą uszczelkę dedykowanym środkiem poślizgowym, jeśli ilość fabrycznego smaru jest niewystarczająca do pokonania pierwszego oporu podczas wcisku. Z ilością środka poślizgowego na uszczelce nie należy przesadzać, tak żeby nie przedostał się między uszczelkę a rowek kielicha.

Rury karbowane PP mogą być wsuwane za pomocą przekładki drewnianej i drąga metalowego. Po wykonaniu połączenia, jeżeli to możliwe, warto zajrzeć do środka rury, w celu sprawdzenia czy uszczelka nie została wypchnięta z kielicha rury.

Montaż rurociągów PE instalacji kanalizacji deszczowej tłocznej:

Montaż rurociągu tłoczego z rur PE, SDR17, PN10, Ø160x9,5 [mm] wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Do łączenia z armaturą będą wykorzystywane kształtki kołnierzowe.

Montaż studni kanalizacyjnej:

Studnię należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę piaskową 15 [cm]. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Kinetę należy wypoziomować. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do 30 [cm]. Zamontować komin studni z wykorzystaniem elementów rury karbowanej przyciętej do właściwej wysokości. Zasypania wykopu dokonać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zaleca się stosowanie zagęszczenia gruntu na poziomie minimum SP–(Standardowy Proctor):

- 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym,
- 85% SP dla terenów zielonych.

2.4. Wymagania szczegółowe dla instalacji kanalizacji deszczowej

2.4.1. Rury i kształtki dla instalacji kanalizacji deszczowej

Zgodnie z wymaganiami KEGW do wykonania przykanalika i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej należy stosować rury PVC, ze ścianką litą, o średnicy Ø160 [mm], Ø200 [mm], Ø250 [mm] i Ø315 [mm], klasy SN8 [kN/m²], oraz z rur karbowanych, PP, SN8, DN/ID Ø500 [mm] i DN/ID Ø500 [mm] z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność kanałów.

Rury muszą posiadać możliwość podłączania przez system złączy do projektowanych studzienek kanalizacyjnych.

Rurociąg tłoczny należy wykonać z rur PE, SDR17, PN10, Ø160x9,5 [mm].

2.4.2. Studnie kanalizacyjne

Studnie rewizyjne i połączeniowe należy wykonać jako betonowe Ø1000, Ø1200 i Ø1500 [mm]. Studnia składa się z wyprofilowanej kinety monolitycznej, kręgów stanowiących komin studni o średnicy wewnętrznej komina Ø1000, Ø1200 lub Ø1500 [mm] oraz zwieńczenia w formie zwężki (konusa) i wąż żeliwny kl. D400, Ø600 [mm].

Zaprojektowano również studzienki rewizyjne betonowe Ø600 [mm] zakończone płytą i włączem żeliwnym kl. D400, Ø600[mm] i studnie tworzywowe o średnicy Ø400 [mm]. Studnia inspekcyjna tworzywowa składa się z wyprofilowanej kinety z polipropylenu, rury PVC lite, SN8, stanowiącej komin studni o średnicy Ø400 [mm] oraz zwieńczenia w skład którego wchodzi wąż żeliwny kl. D400 układany na teleskopowym adapterze do włączów dla studni Ø400 [mm].

Studnie pod wpusty uliczne zaprojektowano jako betonowe o średnicy Ø500 [mm]. Podstawa studni posiada monolityczne dno. Studnia składa się z elementu dennego z dnem, kręgów stanowiących komin studni o średnicy wewnętrznej komina Ø500 [mm] oraz zwieńczenia w formie pierścienia odciążającego i płyty podtrzymującej kratę kl. D400. Studnie pod wpusty uliczne posiadają osadnik o głębokości min. 0,5 [m] do wyłapywania zanieczyszczeń stałych.

2.4.3. Regulator przepływu

Zgodnie z wytycznymi KEGW na odpływie do sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano regulator RRO-B, wyposażony w płytę montażową, którą należy mocować do ściany zbiornika o określonym kształcie przy użyciu kołków rozporowych ze stali kwasoodpornej. Niezbędna do montażu ilość kotew sworzniowych M6x85 wraz z podkładkami poszerzonymi wynosi 6-14 szt., w zależności od wielkości i kształtu blachy montażowej. Płyta montażowa powinna zakrywać otwór odpływowy w ścianie zbiornika. Przestrzeń pomiędzy płytą montażową, a ścianą zbiornika należy uszczelnić za pomocą masy uszczelniającej. W trakcie montażu urządzenia należy zachować poziomy zgodnie z projektem.

2.4.4. Odwodnienie dachu

Odwodnienie połączy dachowej odbywa się za pomocą wpustów 12 dachowych. Szczegół wpustu według projektu branży architektonicznej.

Zaprojektowano wpusty dachowe zabezpieczone koszami:

- Średnica Ø100 [mm]
- Przepustowość 7,5 [l/s]
- Niezawodne odwodnienie w okresie zimowym
- Proste podłączenie przez wyłącznik lub termostat
- Działanie termostatu nie wymaga stałej kontroli
- Podłączenie do puszki elektrycznej
- Długość kabla wejściowego wpustu – 1,5 m. Kabel YLY 3×1,5 mm
- Podłączenie przewodów: żółtozielony – ochronny, czarny – fazowy, niebieski – zerowy
- Napięcie 230 V / 50 Hz – bez konieczności użycia transformatora lub jednostki sterującej
- Pobór mocy: 7 W przy 20°C, 10 W przy 0°C, 14 W przy -20°C
- Max. uderzenie prądowe: 89 mA
- Stopień ochrony: IP 67

2.4.5. Osadnik i separator substancji ropopochodnych

Zaprojektowano osadnik EOW-1 30/300, Ø1500 [mm], którego konstrukcja umożliwia wyłapywanie zanieczyszczeń stałych oraz separator lamelowy ESL-Z 30/300 Ø1500 [mm], którego konstrukcja umożliwia oddzielenie i magazynowanie substancji ropopochodnych. Stosuje się go do oczyszczania wód opadowych odprowadzanych z terenów drogowych. Korpus separatora wykonany jest z betonu odpornego na substancje ropopochodne. Osadnik i separator wyposażone są we włączy żeliwne kl. D400. Separator

gwarantuje zatrzymanie ponad 99% substancji ropopochodnych. Efekt oczyszczania to niemniej niż 5 [mg/dm³] substancji ropopochodnych przy przepływie nominalnym.

2.4.6. Zbiornik retencyjny z przepompownią wód deszczowych

Na trasie instalacji kanalizacji deszczowej zaprojektowano zamknięty zbiornik retencyjny na wody opadowe, żelbetowy, prefabrykowany, o pojemności 250 [m³]. Zbiornik będzie pełnił również funkcję zbiornika wody do nawadniania terenów zielonych. Część retencyjna wód opadowych wynosi 190 [m³]. Objętość wody dla celów nawadniania terenów zielonych wynosi 60 [m³].

W zbiorniku retencyjnym projektuje się przepompownię wód opadowych. Pompownia składa się z dwóch pracujących naprzemiennie pomp typ 80MDLV53.7.

2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody, Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Projektanta.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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 nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Budowa przewodów powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami:

- roboty ziemne PN-B-06050:1999,
- wykopy otwarte PN-B-10736:1999.

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II - 1988r. - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przy prowadzonych pracach ziemnych nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 15 kwietnia 1999 r. /Dz.U.1999 nr 45, poz. 454/.

5.1. Wytyczenie trasy przewodów

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych jednostek i instytucji.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe. Trasę należy wytyczyć na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500. Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości 0,50 [m]. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 [m] i długości od 1,5 do 1,7 [m]. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08 [m] i długości około 0,30 [m], a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 [mm] i długości od 0,04 do 0,05 [m]. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 [m] i przekrój prostokątny. W trakcie tyczenia trasy kanalizacji kierować się pomiarami naniesionymi w projekcie zagospodarowania terenu.

5.2. Wykopy

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1,0 [m] od krawędzi wykopu. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. W razie wystąpienia wód gruntowych należy umocnić wykop, a w przypadku występowania ich wysokiego stanu zaleca się stosowanie szalowania pełnego.

W razie konieczności wody deszczowe wypompować z wykopu.

Wykopy przewiduje się prowadzić mechanicznie w 70% i 30% ręcznie. Wykopy zarówno mechaniczne jak i ręczne należy wykonać jako wykopy wąsko przestrzenne o szerokości wykopu 0,60-1,20 [m].

Wykopy wykonać w pełnym deskowaniu bądź z zastosowaniem szalunku pogrążalnego. Dno wykopu nie może być przemarznięte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych głazów. Powinno być wyrównane do właściwej wysokości i posiadać odpowiednie nachylenie. Przed ułożeniem rur należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 [cm]. Kąt osadzenia rur 90°. Na wykonanej podsypce ułożyć rury i częściowo zasypać tak, aby zabezpieczyć rury przed przemieszczaniem się. Po wykonaniu odbioru rurociąg zasypać do wysokości 30 [cm] ponad wierzch rury gruntem sytkim starannie zagęszczając po obu stronach. Materiał stosowany do wykonania obsypki powinien odpowiadać takim samym kryteriom jak materiał stosowany do podsypki. Obsypkę należy układać równomiernymi warstwami tak, aby rurociąg nie został uszkodzony, ani nie ulegał przemieszczeniu. Materiałem zasypowym warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny - piasek gruby, średni lub drobny, bez grud, kamieni i odpadów mogących powodować mechaniczne uszkodzenia rury. Aby zapobiec osiadaniom gruntu należy materiał zasypowy układać warstwami grubości do 30 [cm], zagęszczając do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. W celu zachowania wytrzymałości obciążeniowej (gwarantowanej przez producenta) rur należy zadbać o staranne zagęszczenie materiału obsypkowego na całej powierzchni rury, a w szczególności wzdłuż jej bocznej krawędzi. Mechaniczne zagęszczanie ciężkim sprzętem dopuszczalne jest dopiero po wykonaniu przykrycia rury warstwą 0,60 [m].

Po wykonaniu przyłącza teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z BN- 8836-2, PN-B- 06584, PN-B-06050.

5.3. Próba ciśnieniowa przewodów wodociągowych

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, po wykonaniu instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron oraz po zamontowaniu instalacji wewnętrznej na uchwytych ściennych. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 805 i PN-EN 806-4 na ciśnienie 1,5 x ciśnienia roboczego, minimum 1,0 [MPa] (10 Bar).

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

5.4. Próba szczelności przewodów kanalizacji

W celu sprawdzenia szczelności przewodów dokonać próby zgodnie z normą PN EN-1610 i zeszytem nr 9 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" wydanych przez COBRTI INSTAL.

Kanały grawitacyjne z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia 3,0 [m sł. w.] Ciśnienie może być mniejsze o ile to wynika z zagłębienia przewodu i studni. Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Napełnić badany odcinek kanału wodą do poziomu w studziencie górnej co najmniej 0,5 [m] niższego niż rzędna terenu przy studziencie dolnej. Gdy poziom wody w studziencie górnej wyniesie 0,5 [m] ponad górną krawędź wylotu kanału, należy pozostawić tak wypełniony kanał przez 1 godzinę (celem odpowietrzenia i ustabilizowania). Po tym czasie próba szczelności winna wynosić 30 minut dla kanałów o długości do 50 [m].

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

5.5. Odbiory robót

Odbiory winny odbywać się komisyjne przy udziale Inspektora Nadzoru, Kierownika Budowy i Zamawiającego.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach obejmuje:

- wykopy w zakresie zgodności przyjętego w dokumentacji rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej,
- dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna,
- próbę ciśnieniową zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- obsypka w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia,
- zasyпка wykopu w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia,
- montaż wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- próbę ciśnieniową wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- izolację wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zasypaniem. Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji po przedstawieniu wszystkich dokumentów i sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Przyjętą jednostką obmiaru jest jednostka uwzględniająca elementy składowe robót obmiarowych według jednostek:

- [m] - dla przyłącza i zewnętrznej instalacji,
- [m³] - roboty ziemne,
- [szt.] - montaż armatury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór robót zanikających

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

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

Odbioru dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu określa ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań, w oparciu o przeprowadzone pomiary, zgodnie z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbiór ten dokonuje się wg zasad odbioru końcowego inspektor nadzoru i Zamawiający.

8.3. Odbiór ostateczny robót (końcowy)

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót, oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.3.2

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i uzgodnieniami. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń odbiorów robót zanikowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót. Do tego odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, wykonanymi w trakcie realizacji robót,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów, oraz badań wszystkich oznaczeń laboratoryjnych, jeżeli były wymagane,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- kopie mapy zasadniczej powstałą w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania tych robót wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ten będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, oraz opinii i spostrzeżeń służb eksploatacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność będzie możliwa za roboty wykonane w zakresie objętym umową i dokumentacją projektową, które zostały wykonane zgodnie z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej oraz odebrane przez Inspektora Nadzoru.

9.1. Ustalenia ogólne

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszt organizacji ruchu są po stronie Wykonawcy i obejmują:

- opracowanie oraz uzgodnienie z inspektorem nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i zabezpieczenia terenu budowy zgodnie z wymaganiami bhp,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie i zabezpieczenie terenu prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania;
- PN-81/B -03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie;

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z obowiązującymi przepisami:

- Montażu przewodów z rur kamionkowych
- Montażu przewodów z rur PVC
- Montażu przewodów z rur PE
- Montażu betonowych studni kanalizacyjnych
- Wykonawca winien stosować się do obowiązujących przepisów BHP.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- Ustawy Prawo Budowlane Dz.U. 1994 Nr 89, poz. 414 ze zmianami wprowadzonymi na podstawie Dz.U. z 2020 r. poz.1333, 2127, 2320 oraz Dz.U. z 2021 r. poz. 11, 234
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw, poz. 1608)
- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – Zeszyt nr 9 wydanymi przez COBRTI Instal
- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” – Zeszyt nr 12 wydanymi przez COBRTI Instal
- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – Zeszyt nr 3 wydanymi przez COBRTI Instal
- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – Zeszyt nr 7 wydanymi przez COBRTI Instal