

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **dla wykonania budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej i kanalizacji opadowej dla istniejących budynków Zespołu Szkół nr 2 i budynku Warsztatów w ramach zadania uporządkowania gospodarki ściekowej w miejscowości Miechów przy ul. B.Prusa i ul.M.Konopnickiej na dz. nr ew. 1386/2, 1379 i 1380**

Investor: **Zespół Szkół nr 2 im. Jana Pawła II w Miechowie**  
**Ul. B.Prusa nr 2 32-200 Miechów**

### **SPIS TREŚCI**

#### **1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną
- 1.4. Ogólne wymagania
  - 1.4.1. Informacje
  - 1.4.2. Informacje o pracach towarzyszących
  - 1.4.3. Informacje o terenie budowy
  - 1.4.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy
  - 1.4.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
  - 1.4.7. Warunki bezpieczeństwa prac i ochrona przeciwpożarowa na budowie
  - 1.4.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu
  - 1.4.9. Ogrodzenie placu budowy
  - 1.4.10. Uwagi końcowe
  - 1.4.11. Określenia podstawowe

#### **2. Materiały**

#### **3. Sprzęt**

#### **4. Transport i składowanie**

#### **5. Wykonanie robót**

- 5.1. Elementy podstawowe
- 5.2. Roboty ziemne
- 5.3. Roboty montażowe

#### **6. Kontrola jakości robót**

- 6.1. Ogólne zasady
- 6.2. Kontrola jakości materiałów
- 6.3. Kontrola jakości wykonania robót
- 6.4. Zasady postępowania z wadami wykonanych robót
- 6.5. Dokumenty budowy

#### **7. Obmiar robót**

#### **8. Odbiór robót**

- 8.1. Rodzaje odbiorów robót
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór częściowy
- 8.4. Ostateczny odbiór robót
  - 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót
  - 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego
- 8.5. Odbiór pogwarancyjny

#### **9. Podstawa płatności**

#### **10. Przepisy związane**

## **1. Wstęp**

### **1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie technologicznym w związku z budową przyłącza kanalizacji sanitarnej i kanalizacji opadowej dla istniejących budynków Zespołu Szkół nr 2 i budynku Warsztatów w ramach zadania uporządkowania gospodarki ściekowej w miejscowości Miechów przy ul. B.Prusa i ul.M.Konopnickiej na dz. nr ew. 1386/2, 1379 i 1380

Inwestor:           Zespół Szkół nr 2 im. Jana Pawła II w Miechowie  
                          Ul. B.Prusa nr 2 32-200 Miechów

### **1.2.Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

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

### **1.3.Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i przebudowę układu rurociągów wraz z towarzyszącymi uzbrojeniem i robotami (w tym również przewiertami) w miejscowości Miechów przy ul. Janów Górny. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż nawierzchni i zdjęcie warstwy humusu
  - wykonanie robót ziemnych
  - montaż odcinków sieci kanalizacyjnej
  - montaż uzbrojenia przyłączy (studnie, zabezpieczenie istniejących elementów uzbrojenia podziemnego)
  - demontaż istniejącego zbiornika na ścieki sanitarne wraz z zasypaniem
  - próby i uruchomienie
  - odtworzenie nawierzchni i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego
  - wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej
- zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

### **1.4. Ogólne wymagania**

#### **1.4.1. Informacje**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zmian nieistotnych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych

charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych układu dostawy wody oraz instalacji towarzyszących, a jeżeli dotyczą zmiany 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, w szczególności wytycznych producentów systemów rurociągów z rur PCW oraz studni.

#### **1.4.2. Informacje o pracach towarzyszących**

W ramach projektowanych prac inwestycyjnych nie przewiduje się konieczności wykonania prac towarzyszących i robót tymczasowych za wyjątkiem:

- robót niezbędnych dla właściwego zabezpieczenia terenu pasa robót i mienia się na nim znajdującego oraz przywrócenie terenu do stanu przed robotami;
- realizacji prac w sposób umożliwiający utrzymanie ciągłości ruchu i dostępu do posesji

#### **1.4.3. Informacje o terenie budowy**

Działki, na których znajduje się sieć, są działkami częściowo ogrodzonymi. Na terenie działek nie występują znaczne utrudnienia mogące wpłynąć na przebieg prac budowlano-montażowych, wyjątek stanowi działka drogowa gdzie następuje włączenie oraz część działki Inwestora nr ew. 1380 przed głównym wejściem do budynku Szkoły, gdzie występuje zbliżenie do drzewostanu oraz jest intensywny ruch pieszy. Dostęp do energii elektrycznej i wody niezbędny do prowadzenia prac – z istniejącej instalacji wodociągowej budynku Szkoły lub budynku Warsztatów oraz z agregatu prądotwórczego Wykonawcy. Powyższe instalacje i są sprawne w stopniu wystarczającym do przeprowadzenia planowanych prac.

Przedmiotowa budowa, w której będą prowadzone prace instalacyjne zlokalizowana jest na działkach Gminy Miechów (w pasie drogowym drogi gminnej) i działce Zespołu Szkół nr 2 w Miechowie. Działki są obecnie zagospodarowane, prace prowadzone będą w terenie zielonym oraz częściowo odcinkami o nawierzchni gruntowej i utwardzonej (nawierzchnia asfaltowa). W sąsiedztwie działek znajdują się budynki usługowo-administracyjne i przemysłowe. Dojazd na plac budowy odbywać się będzie z drogi publicznej.

#### **1.4.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.**

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót. Zamawiający nakłada na Wykonawcę obowiązek przeprowadzenia prac budowlano-montażowych zgodnie z zasadami określonymi w przepisach polskiego prawa, zgodnie z Polskimi Normami, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych, z przestrzeganiem przepisów BHP i P.Poż. Z chwilą przekazania placu budowy, odpowiedzialność za powierzony zakres budowy spoczywa na Wykonawcy. Prace w większości prowadzone będą na zewnątrz (w terenie otwartym). Prace należy prowadzić w taki sposób, aby nie powodować utrudnień ruchu pieszym i kołowym (w szczególności południowego chodnika ul. Podzamcze). Formę i czas ewentualne koniecznych uciążliwych prac należy uzgodnić z właściwymi Instytucjami i Stronami. Wejście w pas drogowy drogi gminnej dokonać należy po uzyskaniu zgody od zarządców.

#### **1.4.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowego zabezpieczania instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadamiania Zamawiającego, Inspektora Nadzoru, właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostanie przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach, urządzeniach i sieciach w trakcie realizacji robót. Z uwagi na prowadzenie prac inżynierskich w działkach prywatnych, pas zajętości terenu należy ograniczyć do minimalnego zakresu oddziaływania i w sposób jak najmniej uciążliwy do ich właścicieli / użytkowników. Termin wejścia w działki nie będące we władaniu Inwestora uzgodnić wyprzedzającą z właścicielami i zarządcami.

#### **1.4.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych. W ramach zaplanowanego programu przebudowy nie przewiduje się wykonywania robót szczególnie szkodliwych dla środowiska. W związku z powyższym nie nakłada się na Wykonawcę specjalnych, szczególnych wymagań dotyczących ochrony środowiska, które wynikałyby ze specyfiki robót. Ewentualne odpady powstałe w wyniku prowadzonych prac budowlano-montażowych Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie w ramach gospodarki wewnętrznej odpadami Zakładu-Przedsiębiorstwa.

#### **1.4.7. Warunki bezpieczeństwa prac i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

W trakcie prowadzenia prac Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów BHP w budownictwie. W szczególności Wykonawca powinien wykluczyć pracę swojego personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla osób zatrudnionych na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 Prawa Budowlanego jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem robót Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W trakcie prowadzenia prac budowlano-montażowych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca we własnym zakresie przeprowadzi Instruktaż stanowiskowy dla wszystkich pracowników zatrudnionych przy realizacji zamówienia. Sposób przeprowadzenia "Instruktażu" i udokumentowania jego przeprowadzenia omówiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr. 180, poz 1860). Wszyscy pracownicy zatrudnieni w trakcie robót budowlanych muszą posiadać aktualne wyniki badań lekarskich dopuszczające ich do pracy na zajmowanym stanowisku. W związku z prowadzeniem prac

związanych ze montażem rurociągów personel wykonujący zakres w/w robót powinien posiadać odpowiednie uprawnienia. Zasięg prac urządzeń dźwigowych należy wydzielić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych na czas prowadzenia robót.

#### **1.4.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Ze względu na zakres prac oraz lokalizację placu budowy Wykonawca jest zobowiązany do opracowywania i uzgadniania z Zarządem dróg projektu organizacji ruchu w rejonie budowy lub formy jego zabezpieczenia i oznakowania. Z uwagi na publiczny charakter terenu robót, wymagane jest od Wykonawcy zabezpieczenie ciągu pieszo-jezdnego i oznakowanie pasa prac inżynierskich w obręb prowadzonych prac, jak również zapewnienie ciągłości przejścia i przejazdu. W przypadku pozostawienia wykopów otwartych, zabezpieczenie ciągów komunikacyjnych przed ewentualnym upadkiem do wykopu (wygrodzić teren). Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie zaleceniami producenta. Według zaleceń producentów rur z tworzyw sztucznych przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C

#### **1.4.9. Ogrózenie placu budowy**

Większość działek, na których prowadzone będą prace nie jest ogrodzona. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku w obrębie placu budowy i w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Wykonawca jest zobowiązany do właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych. W porozumieniu z Inwestorem zostanie wyznaczony teren do składowania urządzeń i materiałów.

#### **1.4.10. Uwagi końcowe**

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, wszelkie odchylenia wymagają uzyskania pozytywnej opinii Inspektora. Cechy materiałów, urządzeń i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliskość zgodności z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalację i montaż urządzeń. Wykonanie robót powinno być, jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę, nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z

przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych oraz elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym

#### **1.4.11. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami:

Inspektor – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

Polecenie Inspektora – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót – wykaz Robót z podaniem ich ilości.

## **2. Materiały**

Wszystkie materiały użyte w trakcie robót winne posiada świadectwo dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych”. Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych, wg której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B). Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych. Dla materiałów oznakowanych znakiem CE przewidzianych do zastosowania na zewnątrz budynku należy udokumentować dostosowanie ich do polskich warunków klimatycznych. Do materiałów i urządzeń nie posiadających oznaczeń (B) lub (CE) należy załączyć aprobaty techniczne potwierdzające przydatność wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania. W przypadku zażądania przez Inspektora przedstawienia próbek materiałów lub kart katalogowych i DTR, Wykonawca przedstawi je do zatwierdzenia przed dostawą na teren budowy. Inspektor w ciągu trzech dni roboczych od otrzymania powyższych dokumentów powiadomi Wykonawcę o dopuszczeniu bądź zdyskwalifikowaniu materiałów bądź urządzeń. W przypadku dyskwalifikacji Inspektor uzasadni pisemnie swoją decyzję.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniem Kontraktu. Wszystkie materiały użyte do budowy, powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach. Powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz uzyskać

aprobata Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezaplaceniem. Transportowanie oraz układanie i przechowywanie rur i elementów konstrukcyjnych wodociągu wzdłuż trasy w pasie montażowym, należy wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić powierzchni rur z tworzyw sztucznych. Zabrania się rzucania i przesuwania rur po podłożu. Rury polietylenowe o mniejszej średnicy powinny być transportowane w bębnach. Poszczególne zwoje czy pojedyncze rury należy składować obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C. Należy chronić rury przed promieniami słonecznymi UV oraz kontaktem z olejami, smarami i rozpuszczalnikami (ropopochodnymi). Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy przeprowadzić oględziny i kontrolę zewnętrznych powierzchni rur. Na powierzchni nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak rysy, zadrapania itp. Rysy-pęknięcia na rurach mogą dyskwalifikować materiał do wbudowania.

Sieć kanalizacji sanitarnej przebiegająca w gruncie wykonana będzie z rur kanalizacyjnych kielichowych PCW litych typu S, łączonych poprzez uszczelkę, o średnicy  $\text{Ø } 160 \times 4,7 \text{ mm}$ ;  $\text{Ø } 200 \times 5,9 \text{ mm}$ . Kaskady wykonane z kształtek kielichowych łączonych na uszczelkę gumową o parametrach rury przewodowej. Zmiany kierunków realizowane poprzez studnie rewizyjne żelbetowe/betonowe Dn1000mm. Projektuje się również kaskady zewnętrzne wykonane z kształtkach kanalizacyjnych kielichowych o parametrach rury przewodowej. Połączenia rurociągów ze studniami wykonać poprzez przejścia szczelne systemowe, odcinkami rur nie dłuższymi jak 0,6 m, aby możliwe było uzyskanie efektu przegubu.

Na sieci kanalizacyjnej zostaną zabudowane:

- studnie rewizyjne Dn 1000mm – dno prefabrykowane z otworami odpowiednimi dla średnicy rury przewodowej, z zabudowaniem komina z kręgów betonowych Dn1000mm oraz pokrywy lub zwężki łączonych na zaprawę betonową z włazem żeliwnym typu C.
- studnia rewizyjna  $\text{Ø } 425 \text{ mm}$  – z PE/PP systemowa łączona na uszczelki gumowe, z kinetą rurą trzonową oraz teleskopem z włazem żeliwnym typu C.
- studnie wodościekowe wykonane betonowe Dn 500mm z osadnikiem bez syfonu oraz wpustem ulicznym żeliwnym typu ciękiego

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniom Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany 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. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót. Rodzaj, jakość i ilość posiadanego sprzęt powinien wynikać ze specyfiki robót oraz przyjętych terminów realizacji zadania inwestycyjnego. Sprzęt ciężki np. dźwig powinien posiadać stosowne wg odrębnych przepisów parametry i świadectwo dopuszczenia do pracy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **4. Transport i składowanie**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów rurociągów, materiałów i urządzeń podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub nie kwalifikujące się do wbudowania. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów. Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Materiały z rozbiórki należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwość przewożonych materiałów i sprzętów.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Elementy podstawowe**

Przed przystąpieniem do realizacji budowy elementów uzbrojenia podziemnego należy wyznaczyć oś rurociągu w sposób trwały i widoczny. Projektowane osie powinny być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami, które należy wbić na każdym załamaniu trasy i lokalizacji uzbrojenia. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabezpieczyć wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Dokonać należy demontażu nawierzchni utwardzonych oraz w ternie zielonym należy zdjąć warstwę humusu. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z RMPiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97), oraz zgodnie ze standardami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe i obowiązującym przepisami, normami i standardami oraz „Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Należy także zwracać uwagę na zalecenia producentów materiałów przy ich montowaniu. Montażysta powinien posiadać certyfikat upoważniający do wykonywania instalacji w danym systemie wydany przez producenta. Prace wykonywać wg wytycznych zawartych w instrukcjach. Roboty montażowe i rozruchowe powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kilkuletnie doświadczenie.

### **5.2. Roboty ziemne**

- Ø Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” zgodnie z PN-B-10736:1999



- Ø Wykop pod rurociąg należy rozpocząć w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, umożliwi to uniknięcie kolizji wysokościowej i ewentualną korektę rzędnych posadowienia projektowanego uzbrojenia.
- Ø Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu, albo przez nadanie odpowiedniego kształtu ścianom wykopu – przy wykopach niedeskowanych, albo przez odpowiednie odeskowanie – przy wykopach o ścianach pionowych. Deskowanie to powinno być połączone z rozparciem ścian.
- Ø W razie potrzeby wykop trzeba odwodnić, aby zapewnić możliwość wykonania robót budowlanych na sucho.
- Ø W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu drzew, słupów, fundamentów istniejących budowli, roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- Ø Przed ułożeniem rur należy wykonać podsypkę z gruntu piaszczystego
- Ø Po ułożeniu rurociągu, skontrolowaniu spadków i wykonaniu podsypki można przystąpić do zasypywania wykopu. Rurociąg trzeba zasypywać gruntem piaszczystym do wysokości min 10 cm nad licem rury. Zasypanie wykonywać równocześnie po obu stronach rury, tak aby zapobiec jego przesunięciu.
- Ø Zasypanie wykopów powyżej warstwy montażowej dokonuje się gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Materiał zasypania powinien być zagęszczony mechanicznie do poziomu nie mniej niż  $Wz=0,98$ .
- Ø Należy ocenić stan czystości przygotowanych do montażu odcinków, a ewentualne zanieczyszczenia usunąć oraz trzeba sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu bądź składowania. Na zmontowanych odcinkach, miejsca połączeń zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
- Ø Po wykonaniu wykopu i rozłożeniu warstwy podsypki, rury opuścić do wykopu.

### **5.3.Roboty montażowe**

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenia przewodów. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach i urządzeniach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Materiałów pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rurociągi łączone będą z obiektami żelbetowymi w sposób umożliwiający właściwe uszczelnienie przejścia. Urządzenia, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinny być instalowane tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Urządzenia na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu. Połączenia urządzeń z rurą i elementami technologicznymi wykonać w sposób umożliwiający wymianę i prowadzenie czynności eksploatacyjnych. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR dla danego elementu z zaleceniami producenta i projektem budowlanym.

Całość robót wykonać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”- cz.II,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów instalacji, należy wykonać wyłącznie przy użyciu kształtek. Rury kanalizacyjne należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Układane rury powinny być unieruchomione przez obsypanie

piaskiem średnim i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniała położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować ugięcie wstępne i nie uszkodzić rur. W trakcie realizacji prac związanych z montażem rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta materiału oraz wymagań Inspektora nadzoru. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Montaż i układanie rur należy wykonywać zgodnie z „instrukcją montażową producenta rur”.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady**

Zastosowane materiały, armatura i urządzenia muszą posiadać stosowane certyfikaty do stosowania w budownictwie. Kontrola, badanie oraz odbiór wyrobów powinny być dokonane według wymagań i w sposób określony przez PN. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wykonawca jest obowiązany do stałej i systematycznej kontroli, celem której jest sprawdzenie zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm. Materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty zgodności i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem poszczególnych etapów robót Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów przekładając do oceny Inspektorowi nadzoru próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczeniowe produktów i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.. Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych wymienionych w ST. Materiał powinien być sprawdzony przed jego wbudowaniem. Na terenie budowy nie mogą znajdować się materiały inne niż zastosowane w projekcie, specyfikacji technicznej i nie posiadające atestów lub aprobat. Inspektor zezwoli na użycie tylko tych materiałów, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych” i posiadających:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący e zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, lub, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Polską Normą Przenoszącą Europejskie Normy Zharmonizowane,
- c) Aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.3. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonanych robót polega na porównaniu wykonanych robót z zaleceniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Kontrola polegać będzie między innymi na:

- prawidłowości ułożenia i zamontowania rur
- szczelności i prawidłowości wykonania połączeń
- prawidłowości zainstalowania urządzeń
- prawidłowość wykonania podsypki i obsypki
- prawidłowości wykonania poszczególnego zakresu robót

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i wymogami ST. Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą zostać opracowane na formularzach zgodnie zobowiązującymi przepisami i normami i odpisane przez przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Koszt badań i prób ponosi Wykonawca. Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inspektora Nadzoru za niewiarygodne, to może on żądać powtórzenia badań.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- b) ułożenie rurociągów przed zasypaniem
- c) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu uruchomienia
- d) w okresie gwarancyjnym

Kontrola jakości robót związana z wykonywaniem robót montażowych, instalacyjnych i adaptacyjno-budowlanych. Powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót wykonawczych poprzez tzw. odbiory międzyoperacyjne i częściowe. Wyniki przeprowadzanych kontroli należy uznać za dodatnie ,jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

Kontrola jakości robót powinna obejmować w szczególności następujące badania:

- § zgodności wykonywanych prac z Dokumentacją Projektową,
- § zgodności wykonania ewentualnych zaleceń umieszczanych w Dzienniku Budowy,
- § zgodność wykonywanych prac z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi,
- § zgodność wykonywanych przejść dla przewodów w ścianach i stropach-umiejscowienia i wymiary otworów,
- § zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń (porównanie zgodności tabliczek znamionowych z projektem),
- § sposobu montowania uzbrojenia instalacji i urządzeń,
- § sposobu ułożenia przewodów i elementów instalacji oraz ich zamocowania i połączeń ,
- § szczelności instalacji i połączeń oraz zamocowań,
- § sposobu montażu i zabezpieczenia elementów ruchomych,
- § realizacji robót pod względem bhp i p.poż.

Odbiory techniczne częściowe powinny być przeprowadzane dla tych elementów lub części instalacji technologicznej i robót towarzyszących, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy to w szczególności przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach w ścianach lub posadzkach, uszczelnień w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową na podstawie oględzin i pomiarów. Ustalenia z kontroli międzyoperacyjnej i częściowej powinny być umieszczone w stosownych protokołach.

#### **6.4. Zasady postępowania z wadami wykonanych robót**

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, lub zastosowane oraz część prac wykonana nieprawidłowo, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe lub wykonają ponownie, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

#### **6.5. Dokumenty budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Kierownika budowy, inspektora nadzoru, projektanta,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodów,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczania robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzanych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Kierownika budowy lub Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Pozostałe dokumenty budowy.

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

- pozwolenie na budowę realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.
- szkice tyczenia i inwentaryzację geodezyjną powykonawczą

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

## **7.Obmiar robót**

Obmiar robót polega na określenie faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i wcześniej nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie z trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru. Obmiaru robót dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w umowie, Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą dla płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w

przypadku występowania dłuższych przerw w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8.Odbiór robót**

### **8.1.Rodzaje odbiorów robót**

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

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

### **8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3.Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Ø sprawdzenie dokumentów kwalifikacyjnych.
- Ø sprawdzenie obecności i poprawności zainstalowania wszystkich wymaganych elementów wyposażenia wg dokumentacji DTR i dokumentacji projektowej.
- Ø rozruch próbny

Odbiór wstępny polega na :

- a) sprawdzeniu zgodności z dokumentacją wykonawczą,
- b) sprawdzeniu pozostałych wymagań.

Odbiór właściwy dzieli się na 2 etapy :

- a) próby wstępne - przeprowadzane wraz z próbami i odbiorem wszystkich instalacji, wg odpowiednich wymagań Warunków Technicznych i wymagań dla poszczególnych instalacji – w trakcie których dokonywane jest powtórne sprawdzenie dokumentów kwalifikacyjnych

b) próby zasadnicze - obejmujące rozruch sieci i instalacji, eksploatacyjną próbę ruchową, przeprowadzane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) dostarczona przez producenta lub stosowaną instrukcję. Z każdej fazy sporządzany jest protokół.

## **8.4. Ostateczny odbiór robót**

### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektor Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektor Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt.8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji 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 umowy.

Wykonawca jest zobowiązany obligatoryjnie do udziału (wraz z Zamawiającym) w czynnościach odbiorowych i przygotowania dokumentów odbiorowych.

Odbiór powinien być poprzedzony rozruchem próbnym. O gotowości do rozruchu próbnego zawiadamia kierownik budowy (robót) wpisem do dziennika budowy. Rozruch próbny powinien być przeprowadzony w zakresie, w czasie i w obecności osób przewidzianych w przepisach szczególnych. Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego, potwierdzonym odpowiednim protokołem i wpisem do dziennika budowy inwestor zwołuje komisję do odbioru. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów instalacji oraz stabilność działania instalacji jako całości. Pomiar kontrolny powinny potwierdzić osiągnięcie przez instalację parametrów projektowych.

Komisja dokonuje odbioru sieci i dopuszcza ją do eksploatacji. Celem odbioru końcowego jest potwierdzenie możliwości działania całej instalacji zgodnie z projektem i wymaganiami podczas próbnego rozruchu w warunkach różnych obciążeń. Czynności kontrolne mają także za zadanie stwierdzić czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Kontrola działania powinna postępować od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całej instalacji.

#### **8.4.2.Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne ze ST,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze ST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze ST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- dokumentację powykonawczą (z pomiarami węzłów do punktów stałych i charakterystycznych)
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- wyniki badań wody
- oświadczenia Kierownika Budowy wynikające z obowiązujących przepisów
- instrukcje obsługi urządzeń, instrukcje eksploatacyjną

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru wstecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.5.Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

#### **9.Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :



- Ø robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Ø wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Ø wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Ø koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- Ø podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Ogólne zasady płatności zawarte zostaną w umowie sporządzonej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

## **10.Przepisy związane.**

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz.U.Nr 75/02)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/98),

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.

BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.

Ponadto przy wykonywaniu instalacji technologicznych i montażu urządzeń stosować się do wymogów i zaleceń podanych przez producenta w Instrukcji Montażowej Wyrobu.

Projekt wykonawczy

Przedmiar robót

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

*Opracował:*