



RAWE PROJEKT
R A F A Ł W E S O Ł O W S K I
• P R A C O W N I A •
ARCHITEKTURY

UL. LUBELSKA 28
24-300 OPOLE LUB
TEL: 667-865-337
NIP: 717-179-18-22
R.WESOLOWSKI01@GMAIL.COM

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJE SANITARNE

1. Nazwa obiektu budowlanego:

1. BUDYNEK MAGAZYNOWY Z KONTENEREM BIUROWO-SOCJALNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ

2. BOKSY Z BLOKÓW BETONOWYCH WIELKOWYMIAROWYCH

3. WAGA SAMOCHODOWA

w ramach zadania:

„BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH W MSC. MIKUSZEWSKIE”

2. Adres obiektu:

Mikuszewskie , 23-250 Urzędów, dz. nr ewid. 606/14

obr. 10 – Mikuszewskie, jedn. ewid. 060708_5 – Urzędów

3. Inwestor:

Gmina Urzędów

ul. Rynek 26

23-250 Urzędów

4. Dokumentacja proj.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

KODY CPV:

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Branża	Projektant	Uprawnienia	Data	Podpis
Opracował	inż. Piotr Chyłek	891/Lb/79	grudzień 2023	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związane z wykonaniem instalacji wewnętrznej wod.-kan.

Zawarte w przedmiocie zamówienia zawierają następujące nazwy i kody robót:

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45331210-1 Instalowanie wentylacji
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

1.2. Zakres robót ujętych w ST

Roboty, których specyfikacja dotyczy obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- Instalacji wewnętrznej kanalizacji
- Instalacji wewnętrznej wody zimnej, ciepłej
- Płukanie rur wody zimnej i ciepłej
- Wykonanie prób szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wykonania montażu rur i ich uzbrojenia oraz ich odbiory.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji kanalizacji i wody powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobat technicznych, jako materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie.

2.1.1. Rury instalacji wodociagowych – PEX

Stosujemy je do wykonania rozprowadzenia instalacji. Rury łączone są za pomocą kształtek zaprasowywanych

2.1.2. Rury PVC-U klasy N

Stosujemy je do wykonania instalacji kanalizacji. Podejścia do przyborów wykonać jako kryte, przejścia przez warstwy pod betonki wykonać jako szczelne z zastosowaniem przejść szczelnych systemowych.

2.1.3. Woda

Do wykonania płukania i próby szczelności należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonania montażu rur

Środek transportowy, przecinarki, elektronarzędzia, gwintownica do rur

4. TRANSPORT

4.1. Transport i składowanie materiałów

Do transportu stosować samochody zamknięte, materiały należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Składowanie rur zgodnie z instrukcją producenta, przybory i urządzenia składować na placu budowy w przewietrzanym, zamkniętym budynku, zimą ogrzewanym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych powinny być wykonane roboty związane ze stanem surowym budynku, z wykonanymi przejściami przez stropy, zgodnie z dokumentacją techniczną, wykutymi bruzdami dla podejść krytych do przyborów, przed wykonaniem wylewek dla rozprowadzenia rur wodnych w pomieszczeniach

5.2. Wykonanie instalacji wody i kanalizacji

5.2.1. Wykonanie instalacji wody

Przy montażu zaworów, baterii każdorazowo należy wyznaczyć podejście, dokonać montażu, uszczelnić połączenie.

Po wykonaniu instalacji wykonać płukanie przewodów oraz próbę szczelności.

5.2.1. Wykonanie instalacji kanalizacji

Instalację z rur PVC wykonać ściśle według wytycznych producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót montażowych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót badaniom powinny zostać poddane materiały, które muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wpływa na prawidłowość dalszych prac. Badania te dotyczą głównie sprawdzenia technologii wykonywania robót. Ponadto, konieczna jest obecność przedstawiciela zamawiającego podczas wykonywania prób szczelności.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót polegają na ocenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, wytycznymi producentów oraz normami:

PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-83/B-10700.04 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

Wyniki odbioru winny być opisane w dzienniku budowy oraz protokole odbioru robót, podpisanym przez przedstawicieli inwestora i wykonawcy.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Zasady obmiarowania instalacji wody

1. Długości rurociągów w podejściach do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, niezależnie od tego do obmiaru wprowadza się ilości podejść według średnic i rodzajów podejść.

2. Przy ustalaniu ilości podejść odrębnie liczy się podejścia wody zimnej oraz ciepłej.

3. Armaturę i baterie liczy się w szt. w zależności od średnicy.

4. Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur z uwzględnieniem podziału według średnic.

7.2. Zasady obmiarowania instalacji kanalizacji

1. Długość rurociągów mierzy się w metrach wzdłuż ich osi bez odliczania kształtek.

2. Długości rurociągów w podejściach do przyborów wlicza się do ogólnej długości rurociągów, niezależnie od tego do obmiaru wprowadza się ilości podejść według rodzajów podejść i średnicy odpływu od danego urządzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, jeżeli umowa o wykonanie robót instalacyjnych przewiduje taką formę. Odbiór częściowy jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy, na okoliczność tą spisany jest protokół odbioru częściowego robót, który następnie jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru ostatecznego dokonuje komisja powołana przez zamawiającego, zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności określa umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć dokumenty:

- ❖ Projekt budowlany
- ❖ Projekt wykonawczy
- ❖ Szczegółowe specyfikacje techniczne
- ❖ Dziennik budowy
- ❖ Aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów
- ❖ Protokół odbioru częściowego

W toku odbioru komisja jest zobowiązana zapoznać się z dokumentami wymienionymi powyżej, przeprowadzić badania zgodnie z pkt. 6.3. niniejszej ST.

Roboty powinny być odebrane, gdy wyniki badań są pozytywne, zaś przedłożone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez zamawiającego i wykonawcę.

Protokół powinien zawierać:

- ❖ Ocenę wyników badań
- ❖ Wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia
- ❖ Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową
- ❖ W przypadku stwierdzenia wad, usterek lub niezgodności wykonania instalacji ustalenia komisji co do sposobów i terminu ich usunięcia.

W przypadku pomyślnego i bez zastrzeżeń przeprowadzenia odbioru końcowego, po podpisaniu protokołu odbioru końcowego przez przedstawiciela zamawiającego i wykonawcę, można przystąpić do rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym i wykonawcą.

8.3. Odbiór pogwarancyjny.

Długość okresu gwarancyjnego określa umowa, zazwyczaj wynosi on 36 miesięcy od czasu odbioru końcowego. Na poczet gwarancji zatrzymywana jest kwota gwarancyjna z wypłaty należnej wykonawcy, z faktur częściowych lub faktury ostatecznej.

Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu instalacji po upływie 36 miesięcy od daty odbioru końcowego oraz ocena usuwania ewentualnych usterek, o których zamawiający ma obowiązek powiadamiać wykonawcę niezwłocznie po ich zaistnieniu.

Odbiór pogwarancyjny przebiega z zachowaniem zasad opisanych w pkt. 6.3. niniejszej ST.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości prac.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Zasady rozliczeń między zamawiającym i wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robót budowlanych.

Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w formie ogrzewania elektrycznego

1.2. Zakres zastosowania SST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja ma zastosowanie przy montażu instalacji c.o. w budynku

Obejmuje następujące roboty:

- montaż grzejników,
- regulacja instalacji,
- odbiór wykonanych robót.

1.4. Podstawowe określenia

Definicje i określenia wg PN-90/B-01430 oraz „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” zeszyt 6 wydanie COBRTI INSTAL – 05.2003 r.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą rozpoczęcia prac jest projekt instalacji oraz pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z Ustawą o Wyrobach Budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz.U. Nr 92, poz.881).

W przypadku zamiany materiałów na inne niż zaprojektowane przy spełnieniu warunków pkt 1.5. należy zwrócić szczególną uwagę na ich wymiary oraz parametry techniczne.

Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki elektryczne

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

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inwestora oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie

Materiały należy przewozić środkami krytymi, zabezpieczającymi przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Opakowania muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).

5.4. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Minimalne odstępstwa grzejników od elementów budowlanych wynoszą:

- 1) Grzejniki należy mocować do ścian według instrukcji producenta na typowych wspornikach, ilość wsporników wynika z ilości zawiesi na tylnej ścianie grzejnika.
- 2) Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.
- 3) Minimalna odległość grzejnika od drzwi zewnętrznych wynosi 1,0 m.
- 4) Zdjęcie opakowania grzejnika dopiero po zakończeniu wszystkich prac montażowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Próby i regulacje instalacji przeprowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” zeszyt 6 (wyd. COBRTI INSTAL).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar wykonanych robót sporządza się w jednostkach zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowi jest:

- szt. - dla armatury, urządzeń grzejnych grzejnych prób na gorąco

8. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu prób należy dokonać odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych (przedstawiciel wykonawcy) oraz przedstawiciele inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru,

- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym i odpowiednimi przepisami,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych między operacyjnych częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie materiały, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i warunki płatności ustala Inwestor w warunkach przetargu i umowie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji wentylacji mechanicznej

Instalacja wentylacji w pomieszczeniach budynku obejmuje w szczególności : wymagania, co do parametrów i jakości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w wycenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.2. Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające dostosowanie istniejących pomieszczeń do montażu urządzeń wentylacyjnych a także mające na celu wykonanie instalacji wentylacji w pomieszczeniach przedmiotowego budynku.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową.

1.4.1. Warunki organizacyjne - przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji, należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inwestora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na pracę wentylacji należy uzyskać dodatkową akceptację projektanta.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rodzaj materiału, z którego należy wykonać instalację

- Nasady dachowe i kominki dachowe
- Kanały wentylacyjne – kształtki
- Anemostaty wyciągu
- Nawiewniki okienne

2.2. Wymagania dla materiałów.

2.2.1. Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

2.2.2. Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

2.2.3. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

2.2.4. Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

2.2.5. Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

2.2.6. Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

2.2.7. Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, przystosowanego do wykonywania prac budowlano-montażowych. Elektronarzędzia powinny posiadać odpowiedni stopień ochrony. Do montażu kanałów należy użyć rusztowania systemowego posiadającego odpowiednie atesty.

4. TRANSPORT.

- Urządzenia wentylacyjne należy transportować w standardowym opakowaniu transportowym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszelkie warunki, w jakich będą wykonywane prace.

5.2. Roboty budowlane.

5.2.1. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegrody w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kolnierzych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

5.2.2. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory w ścianach konstrukcyjnych, a przy wymiarach większych, również i w ścianach działowych, powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia.

5.2.3. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

5.2.4. Jeżeli po zamontowaniu urządzeń wentylacyjnych wykonywane są dalsze roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe mogące spowodować uszkodzenie urządzeń wentylacyjnych, należy urządzenia te odpowiednio zabezpieczyć.

5.3. Montaż urządzeń prowadzących powietrze.

5.3.1. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

5.3.2. Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej. Połączenia bez kołnierzowe przewodów należy uszczelnić na całym obwodzie uszczelką gumową lub pastą uszczelniającą i zabezpieczyć taśmą termokurczliwą.

5.3.3. Wszystkie kanały i kształtki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej należy izolować termicznie, płytami z wełny mineralnej łączonymi taśmami samoprzylepnymi.

5.3.4. Elementy nawiewne z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

5.3.5. Wszystkie przewodzące elementy instalacji należy podłączyć do przewodu ochronnego instalacji elektrycznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Badania powinny być wykonane w trzech etapach

- a) badania wykonania warsztatowego
- b) badania po montażu instalacji
- c) badania ostateczne

Wyniki badań odbiorczych a) i c) winny być podane w protokole. Wyniki badań b) powinny być wpisane na bieżąco do dziennika budowy.

Protokół z wynikami badań i wpisy do dziennika budowy powinny zawierać co najmniej datę, opis zakresu badań i wyników oraz ich ocenę.

6.2. Urządzenia.

Urządzenia wentylacyjne powinny być dostarczone z kompletnymi dokumentami potrzebnymi do odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Jednostką obmiaru dla:

- elementów wywiewnych, wentylatorów jest sztuka

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego działania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego działania instalacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających.

8.2. Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych
- sprawdzić sztywność konstrukcji
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych i przepustnic

8.3. Odbiór częściowy

przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy.
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

8.4. Odbiór robót zanikających

dokonyje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy o gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

8.5. Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego.

następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób, ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu Okresu Gwarancyjnego. Inspektor dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej ocenie wizualnej wykonanych Robót.

W wypadku, kiedy Inspektor stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

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

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową
- zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na efekt wentylacji wywiewnej dla urządzeń obsługiwanych przez daną instalację.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami technicznymi i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych

- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Roboty związane z montażem wentylatorów oraz kanałów i kształtek z blachy stalowej płatne są wg obmiaru na podstawie kosztorysu powykonawczego.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZYŁĄCZE WOD-KAN

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Dokumentacja niniejsza obejmuje opracowanie techniczno – robocze przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej z miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działce nr ewid. 606/14 przez którą przebiega sieć wodociągowa i kanalizacyjna. Woda ma pokryć potrzeby socjalno – bytowe użytkownika i p.poż.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej w m. Mikuszewskie gm. Urzędów

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

Przyłącza wodociągowe nowoprojektowane , łączna ilość – 1 szt.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej nowoprojektowane , łączna ilość – 1 szt.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, oraz z art. 22, 23, 28 Ustawy Prawo Budowlane.

2. PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

2.1 Lokalizacja przyłączy wodociągowych

Woda pitna do projektowanego budynku doprowadzona będzie z istniejącej sieci wodociągowej w110 znajdującej się na działce Inwestora. Włączenie do wodociągu za pomocą opaski z odejściem kolnierзовym 110/63.

2.2 Lokalizacja przyłączy kanalizacji sanitarnej

Tematem opracowania jest wykonanie projektu technicznego zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej – odcinka od budynku do istniejącej studzienki.

Dla potrzeb projektowanego budynku, projektuje się wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla działki nr ewid 606/14 do istniejącej studni na działce Inwestora poz. 189,37/186,97

2.3 Warunki gruntowo –wodne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, występujące na działce warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste a wielkość projektowanego obiektu zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych o której mowa w Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Woda gruntowa – zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w przedziale głębokości 2,30-2,70 m p.p.t w części otworów, w jednym natomiast nie nawiercono zwierciadła wody. Planowane prace ziemne zaleca się wykonać w porze suchej. Napotkane w dnie wykopów fundamentowych i pod posadzką planowanej inwestycji, nasypy oraz grunty organiczne należy wybrać i zastąpić nasypem kontrolowanym lub chudym betonem.

2.4 Roboty montażowe

Dla przyłączy wodociągowych z rur z polietylenu należy zaprojektować oznaczenie trasy taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego, z zatopioną wkładką metalową, ułożoną na wysokości 0,30 m nad wierzchem rury.

Roboty montażowe przyłączy kanalizacyjnych

Wykonawstwo sieci kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z:

WYMAGANIAMI TECHNICZNYMI COBRTI INSTAL z zeszytem nr 9 wyd. 2003 r. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych

Po ułożeniu przewodów i po wykonaniu warstw ochronnych, z wyjątkiem miejsc połączeń oraz po zmontowaniu studzienek kanalizacyjnych, odcinki sieci kanalizacyjnych należy poddać próbom szczelności wg PN EN 1610, poprzez utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego uzyskanego po wypełnieniu badanego przewodu wodą do poziomu terenu.

3. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny :

- odpowiadać wymaganiom norm przepisów wymienionych w niniejszej ST i na rysunkach, oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów.
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty, świadectwa, aprobaty techniczne, certyfikaty, oraz znaki firmowe umożliwiające ich identyfikację.
- być zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, lub posiadać równoważne parametry.

3.1 Przyłącza wodociągowe

DOBÓR WODOMIERZA

Zgodnie z „Wytycznymi do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” dla budynku projektuje się wodomierz DN 40.

wodomierz zlokalizowany będzie w budynku na ścianie na wysokości hmin=0,40 m; hmax=1,40 m nad podłogą, zalecana wysokość h=0,80 m

Wodomierz i zawory antyskażeniowe zgodne z normami

W pomieszczeniu technicznym odcinek instalacji PE pomiędzy posadzką, a kształtką przejściową STAL/PE należy zabezpieczyć płytą ogniochronną.

PN-EN ISO 4064-1:2017:07 Wodomierze do wody zimnej pitnej i wody gorącej Część 1: Wymagania metrologiczne i techniczne

PN-ISO 4064-2 Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach – Wodomierze do wody pitnej zimnej – Wymagania instalacyjne

PN-B-10720:1998 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych – Wymagania i badania przy odbiorze
Dla przyłączy wodociagowych z rur z polietylenu należy zaprojektować oznaczenie trasy taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego, z zatopioną wkładką metalową, ułożoną na wysokości 0,30 m nad wierzchem rury.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Ilość ścieków sanitarno-bytowych z budynku odprowadzanych do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej przyjęto na podstawie PN-92/B-01707.

Woda zimna				
L.p.	Przybór	szt	q	ΣQn
1	Bateria czerpalna natryskowa	1	0,3	0,3
2	Bateria stojąca dla umywalki	2	0,14	0,28
3	Bateria stojąca dla zlewozmywaka	1	0,14	0,14
4	Pluczka ustępowa zbiornikowa	1	0,13	0,13
6	Zawór czerp. ze złączką do węża	1	0,3	0,3
			Razem	1,15

Na terenie budynku zlokalizowane są następujące przybory sanitarne:

$$q = 0,25 \times (\sum q_n)^{0,65} + 1,25 (l/s)$$

Zaprojektowano przyłącze kanalizacji ściekowej z rur PVC, o ścianie litej jednowarstwowej, kielichowe, łączone na uszczelki elastomerowe, o sztywności obwodowej SN 8 kN/m², Dz x 160 x 4,70 mm. Rury PVC muszą charakteryzować się odpornością na temperaturę i ścieranie. Rury powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1:2019-07.

Włączenie projektowanego przyłącza kanalizacji ściekowej do istniejącego kanału sanitarnego należy wykonać poprzez włączenie do istniejącej na ww. kanale studzienki kanalizacyjnej.

Na przyłączy projektuje się jedną studnię rewizyjną na działce Inwestora.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

3.3 Składowanie

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - Przyłącza wodociagowe i kanalizacji sanitarnej · rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.
- To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.).
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- nie dopuszczać do zrzuca elementu.
- niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane „w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku, z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PT.

4. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac objętych niniejszą specyfikacją winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującą właściwą tj. spełniającą wymagania ST – jakość robót. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

Wykaz podstawowego sprzętu do wykonania robót :

- samochód skrzyniowy do 5,0 t , pow. 5 - 10 t
- samochód samowyladowczy do 5,0 t
- samochód dostawczy do 0,9 t
- koparka jednonaczyniowa gąsienicowa o poj. łyżki 0,4 m³ i 0,6 4 m³
- spycharka gąsienicowa 55KW/75KM/
- ubijak elektryczny /spalinowy/ 200 kg
- żuraw samochodowy 5-6 t
- sprężarka pow. przew. spalin. 4-5 m³/min
- równiarka samojezdna 74 KW /100KM/
- walec statyczny samojezdny 10 t
- rozścielacz mas bitumicznych szer. 4,0 m
- beczkowóz ciągniony o poj. 4000 dm³
- maszyna do wierceń poziomych
- urządzenie do przewiertów sterowanych
- zestawy do wykonywania zgrzewów doczołowych i elektrooporowych,

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu materiałów, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich producenta.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

6.2 Zakres robót przygotowawczych

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót
- b) prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem
- c) przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych
- d) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków
- e) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe)
- f) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- g) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych

Projektowane osi przyłączy powinny być wyznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Osie przewodów należy oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

6.3 Zakres robót zasadniczych sieci.

6.3.1 Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Roboty ziemne

Wykop pod projektowaną przyłączy wykonać jako wąsko przestrzenny, szalowany poziomo wypraskami i rozparty tradycyjnymi rozporemi. Wykop należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni, i innych części stałych. Szerokość wykopu – 1,0 m, głębokość wg profilu. Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym, w dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

W dnie wykopu wykonać podsypkę piaskowo-żwirową grubości 20 cm. Zasypkę wykopu wykonywać ręcznie gruntem sypkim do wysokości 30 cm powyżej rury zagęszczać ręcznie i dalej zasypywać warstwami grubości 20 - 30 cm zagęszczając mechanicznie do uzyskania maksymalnego zagęszczenia 0,97 wg skali Proctora (na obszarze ciągów pieszo-jezdnych) bądź 0,95 (na obszarze terenu zielonego) wg instrukcji producenta rur. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03020. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736, a także zachowując przepisy BHP.

Wykonawstwo przyłączy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z:

WYMAGANIAMI TECHNICZNYMI COBRTI INSTAL z zeszytem nr 9 wyd. 2003 r. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”

Wykonawstwo przyłączy wodociągowych należy prowadzić zgodnie z:

WYMAGANIAMI TECHNICZNYMI COBRTI INSTAL z zeszytem nr 3 wyd. 2003 r. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”.

Roboty montażowe

Budowę przyłączy zaleca się wykonywać w następującej kolejności:

- wytyczenie tras przewodów,
- budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej
- budowa przyłącza wodociągowego.

Wytyczne eksploatacji

Eksploatację powinny prowadzić wyspecjalizowane służby przeszkolone w tym zakresie, a w szczególności w zakresie BHP. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji stosować się do Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa nr 437 z dnia 01.10.1993r. Żaden z elementów zagospodarowania terenu nie powinien stwarzać sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa czy zdrowia ludzi.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. W związku z tym zapewni on odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania prób i badań materiałów, oraz robót. Wykonawca udostępni na każdym etapie realizacji zadania wszystkie dokumenty służące określeniu jakości robót i materiałów. Głównie kontroli podlegać powinna zgodność realizacji robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszej ST jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”
- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

7.2 Kontrole i badania laboratoryjne

- badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

- wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ

- badania kontrolne obejmują cały proces budowy

7.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7.4 Próby szczelności rurociągów i kanałów

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300m w przypadku wykopów ścianach umocnionych lub ok. 600m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- w wypadku próby pneumatycznej napełnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,
- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków,

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1Mpa $P_p = 1,5p_r$ lecz nie niższe niż 1Mpa

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r ponad 1 Mpa $p_p = p_r + 0,5 \text{ Mpa}$

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

8. OBMIAR ROBÓT

Przyjętą jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego kanału grawitacyjnego i rurociągu tłoczego i uwzględnia on elementy składowe robót obmierzone według jednostek :

- m - sieci międzyobiektove przy przepompowni
- szt - studzienki rewizyjne, kształtki
- m2 - rozbiórka i odtwarzanie nawierzchni, szalowania wykopów
- m3 - roboty ziemne związane z wykonywaniem kanałów

9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

9.1 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.

9.2 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.

9.3 Odbiór ostateczny robót

9.3.1 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. 9.3.2

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 wykonywania robót uzupełniających i poprawkowych.

9.3.2 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, oraz dodatkową jeśli została sporządzona 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.

9.4 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.

10. PODSTAWA WYCENY

1. Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać wszystkie obiekty ujęte w przedmiarze robót.

2. Elementy nie ujęte w przedmiarze robót, które Wykonawca zobowiązany jest ująć w wycenie robót :

- pełna obsługa geodezyjna, która powinna zostać wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- opłaty związane z uzyskaniem uzgodnień, nadzorów i zezwoleń z zainteresowanymi jednostkami w zakresie kolizji i zajęcia pasa drogowego.

·NORMY POLSKIE

1. PN-B-10736 : 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wyk onania
 2. PN-81/B –03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie
 3. PN-EN 1401-01 : 1999 Rury i kształtki kanalizacyjne
 4. PN-EN 1452-1-5 : 2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) do przesyłania wody
 5. PN –EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociagowych i ich części składowych
 7. PN-87 /B-01060 Sieć wodociagowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia
 9. PN-88/B-06050 Beton zwykły
 10. PN-92/B-10729 : 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
 11. PN-EN 1610 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
 12. PN –H- 74051-02 Włazy kanałowe klasy B, C, D
 13. PN-EN 124 :2000 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych
 14. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych
 15. PN-B-10725 : 1997 Wodociagi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
 16. ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu / PE / i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody
- INNE DOKUMENTY
17. ISO 4435 : 1991 Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych
 18. Instrukcja projektowania, wyk onania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu.