

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**INSTALACJA WOD.-KAN., C.W. I P.POŻ. ORAZ**  
**DRENAŻU ODWADNIAJĄCEGO**

**CPV – 45232460-4**

**1.0 WSTĘP.**

**1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

**Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji wod.-kan. i c.w., p.poż. oraz drenażu dla**  
do rozbudowy i nadbudowy istniejącego budynku usługowego  
na działkach nr ew. 6/79, 6/80, 6/81, 6/160, 6/159, 6/163,  
6/332, 6/161 przy ul. Olszewskiego w Kielcach

**1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako element przetargowy i kontraktowy przy zleceniu w. w robót.

**1.3 Ustalenia zawarte w Specyfikacji Technicznej.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonywania robót instalacji  
wod.-kan. c.w. i p.poż oraz drenażu w.w budynku.

**1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:  
W budynku wykonane będą:

- instalacja wody zimnej
- instalacja wody p.poż,
- instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- drenażu odwadniającego budynek.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i ST – część ogólna.

**1.5 Wymagania ogólne.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inwestora.

**1.6 Charakterystyka obiektu**

Rozbudowywany i nadbudowywany istniejący budynek usługowy  
jest budynkiem V kondygnacyjnym z przyziemem. Na poszczególnych kondygnacjach będą znajdowały się biura, laboratoria i pomieszczenia higieniczno-sanitarne oraz przedszkole. W przyziemiu zlokalizowane zostały pomieszczenia części przedszkola, laboratoria, pomieszczenia techniczne i higieniczno sanitarne.

## **2.0 INSTALACJA WODY ZIMNEJ i P.POŻAROWEJ.**

### **2.1 Rozwiązania materiałowe.**

Materiały do wykonania robót przy realizacji instalacji wody zimnej oraz p.poż należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym rysunkami.

Powinny one odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobaty technicznych, jako materiały do stosowania w budownictwie.

#### **2.1.1 Rury**

- główne poziomy i pionowy rozprowadzające wraz z poziomami i pionami hydrantowymi - z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek i łączników ocynkowanych, z uszczelnieniem taśmą teflonową,
- rozprowadzenia lokalowe - z rur polietylenowych PE-RT/AL/PE-RT PN10 łączonymi przez złączki zaciskowe

Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać jako kryte w bruzdach ściennych i warstwach podłogowych. Przewody te prowadzić w otulinie izolacyjnej z pianki poliuretanowej. (dobór izolacji wg Rozp. Ministra Infrastruktury, Dz.U.02.75.690 z późn. zm.).

#### **2.1.2 Armatura**

- zawory odcinające kulowe do wody zimnej,
- zawory grzybkowe na wejściu wody do budynku, przy zestawie wodomierzowym,
- wodomierz wielostrumieniowy dn= 40 mm. Np. GMDX ze zdalnym odczytem
- zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA291NF ø50mm,
- filtr siatkowy typ Y222P ø50mm,
- hydranty p.poż. ø25mm,
- skrzynki wnękowe lub natynkowe na hydranty. Wyposażenie szafek w prądownicę i wąż pólśztywny ø25mm o długości 30 m, oraz gaśnice.
- baterie czerpalne stojące umywalkową DN15
- baterię czerpálną stojącą zlewozmywakową DN 15
- zawór kulowy ćwierćobrotowy DN 15 na podejściu zimnej wody do miski ustępowej,
- zawór kulowy ćwierćobrotowy DN 15 na podejściu zimnej wody do pisuaru
- mieszacze termostatyczne grupowe lub podumywalkowe o nastawie zmieszanej wody 30-40°C
- zawory ze złączką o śr. 25mm
- przepustnica między kołnierzowa dn=65mm z siłownikiem elektrycznym
- zestaw do podnoszenia ciśnienia dwupompowy w tym pompa rezerwowa

### **2.2 Sprzęt i narzędzia.**

Do wykonywania robót należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia służące do montażu rur stalowych ,
- narzędzia służące do montażu rur polietylenowych ,
- narzędzia służące do założenia izolacji,

- elektronarzędzia do wykonania bruzd,
- sprzęt pomocniczy.

## **2.3 Transport i składowanie materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST część ogólna.

Do transportu materiałów należy używać środków transportu dostosowanych do rodzaju przewożonych 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.

Środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód skrzyniowy do 5t,
- Ciągnik kołowy 37 – 50 KM
- Przyczepa skrzyniowa 3,5t,
- Środek transportowy

## **2.4 Wykonanie robót**

### **2.4.1 Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych powinny być wykonane roboty związane ze stanem budynku, z wykonanymi przejściami przez stropy, wykutymi bruzdami dla podejść krytych do przyborów

### **2.4.2 Wykonanie instalacji**

Wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych, zeszyt 7”. Przewody rozprowadzające wodę zimną oraz p.poż. prowadzić łącznie z rurami wody ciepłej i cyrkulacji pod stropem przyziemia oraz parteru na wspornikach.

Po zmontowaniu i próbie szczelności zaizolować otulinami termoizolacyjnymi.

Przy montażu zaworów, wodomierzy, baterii każdorazowo należy wyczyścić podejście, dokonać montażu, uszczelnić połączenie. Instalację z rur z polipropylenu wykonać ściśle według wytycznych producenta.

Instalację z rur z polipetylenu wykonać ściśle według wytycznych producenta.

Po wykonaniu instalacji wykonać płukanie przewodów oraz próbę szczelności.

Wszystkie przejścia instalacji pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi należy zabezpieczyć przepustami o klasie odporności danej przegrody.

## **2.5 Kontrola jakości (próby).**

### **2.5.1 Badania przed przystąpieniem do robót montażowych**

Przed przystąpieniem do wykonania 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.

### **2.5.2 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Badania te dotyczą głównie sprawdzenia technologii wykonywania robót. Ponadto konieczna jest obecność przedstawiciela zamawiającego podczas wykonywania prób szczelności.

### **2.5.3 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-81/B-10700.00 – 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 przed przedstawicielami inwestora i wykonawcy.

### **2.6 Obmiar robót**

Zasady obmiarowania instalacji wody:

- długość 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
- przy ustalaniu ilości podejść odrębnie liczy się podejścia wody zimnej i ciepłej
- armaturę i baterie liczy się w sztukach w zależności od średnicy
- próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur, z uwzględnieniem podziału wg średnic.

### **2.7 Odbiór robót**

#### **2.7.1 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, jeżeli umowa o wykonaniu 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.

#### **2.7.2 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy 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
- Szczegółowe specyfikacje techniczne

- Dziennik budowy
- Aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów
- Protokół odbioru częściowego, jeżeli umowa przewiduje taką formę.

W toku odbioru komisja jest zobowiązana zapoznać się z dokumentami wymienionymi powyżej, przeprowadzić badania zgodnie z pkt. 2.5.3. 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 wskazaniem 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 sposobu i terminów ich usunięcia.

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

### **2.7.3 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. 2.5.3 niniejszej ST.

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

### **2.8 Podstawa płatności**

Zasady rozliczeń między zamawiającym a wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robót budowlanych. Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Uwaga: wszystkie użyte w projekcie i specyfikacji materiały budowlane mogą być zastąpione równoważnymi, o analogicznych parametrach.

W/w zmiany należy uzgodnić z projektantem.

### **2.9 Przepisy związane**

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7”,
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999,
- PN-B-02863:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe

zaopatrzenie wodne Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – wraz z poprawką PN-B-02865:1997/Ap1:1999.

### **3.0 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI.**

#### **3.1 Rozwiązania materiałowe.**

Materiały do wykonania robót przy realizacji instalacji ciepłej i cyrkulacji należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym rysunkami. Powinny one odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobaty technicznych, jako materiały do stosowania w budownictwie.

##### **3.1.1 Rury**

- główne poziomy i pionowy z rur polipropylenowych PN20 Stabi AL. (z wkładką stabilizacyjną) łączonymi przez zgrzewanie;
- rozprowadzenie lokalowe - z rur polietylenowych PE-RT/AL/PE-RT PN10 łączonymi przez złączki zaciskowe

Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać jako kryte w przestrzeni izolacyjnej ścianek lekkich, w bruzdach ściennych i warstwach podłogowych. Przewody te prowadzić w otulinie izolacyjnej z pianki poliuretanowej. (dobór izolacji wg Rozp. Ministra Infrastruktury, Dz.U.02.75.690 z późn. zm.).

##### **3.1.2 Armatura i urządzenia**

- zawory odcinające kulowe do wody ciepłej,
- zawory do cyrkulacji termostaticzne typ „MTCV” wersja z funkcją dezynfekcyjną – B, opartych na metodzie termicznego równoważenia
- baterie umywalkowe
- bateria zlewowe
- mieszacze termostaticzne grupowe lub podumywalkowe o nastawie zmieszanej wody 30-40°C

#### **3.2 Sprzęt i narzędzia.**

Do wykonywania robót należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia służące do montażu rur polipropylenowych ,
- narzędzia służące do założenia izolacji,
- elektronarzędzia do wykonania bruzd,
- sprzęt pomocniczy.

#### **3.3 Transport i składowanie materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST część ogólna.

Do transportu materiałów należy używać środków transportu dostosowanych do rodzaju przewożonych 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.

Środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód skrzyniowy do 5t,
- Ciągnik kołowy 37 – 50 KM
- Przyczepa skrzyniowa 3,5t,
- Środek transportowy

### **3.4 Wykonanie robót**

#### **3.4.1 Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych powinny być wykonane roboty związane ze stanem surowym budynku, z wykonanymi przejściami przez stropy, wykutymi bruzdami dla podejść krytych do przyborów

#### **3.4.2 Wykonanie instalacji**

Wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7”. Przewody rozprowadzające wodę zimną i cyrkulacyjną. prowadzić łącznie z rurami wody zimnej i p.poż., pod stropem piwnic oraz parteru na wspornikach.

Po zmontowaniu i próbie szczelności zaizolować otulinami termoizolacyjnymi.

Przy montażu zaworów, baterii każdorazowo należy wyczyścić podejście, dokonać montażu, uszczelnić połączenie. Instalację z rur z polipropylenu wykonać ściśle według wytycznych producenta. Po wykonaniu instalacji wykonać płukanie przewodów oraz próbę szczelności.

Wszystkie przejścia instalacji pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi należy zabezpieczyć przepustami o klasie odporności danej przegrody.

### **3.5 Kontrola jakości (próby).**

#### **3.5.1 Badania przed przystąpieniem do robót montażowych**

Przed przystąpieniem do wykonania 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.

#### **3.5.2 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Badania te dotyczą głównie sprawdzenia technologii wykonywania robót. Ponadto konieczna jest obecność przedstawiciela zamawiającego podczas wykonywania prób szczelności.

#### **3.5.3 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-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody z polichlorku winylu i polietylenu.

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

### **3.6 Obmiar robót**

Zasady obmiarowania instalacji wody:

- długość 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
- przy ustalaniu ilości podejść odrębnie liczy się podejścia wody zimnej i ciepłej
- armaturę i baterie liczy się w sztukach w zależności od średnicy
- próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur, z uwzględnieniem podziału wg średnic.

### **3.7 Odbiór robót**

#### **3.7.1 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, jeżeli umowa o wykonaniu 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.

#### **3.7.2 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy 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
- Szczegółowe specyfikacje techniczne
- Dziennik budowy
- Aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów
- Protokół odbioru częściowego, jeżeli umowa przewiduje taką formę.

W toku odbioru komisja jest zobowiązana zapoznać się z dokumentami wymienionymi powyżej, przeprowadzić badania zgodnie z pkt. 3.5.3. 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 wskazaniem 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 sposobu i terminów ich usunięcia.

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

### **3.7.3 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. 3.5.3 niniejszej ST.

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

### **3.8 Podstawa płatności**

Zasady rozliczeń między zamawiającym a wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robót budowlanych. Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Uwaga: wszystkie użyte w projekcie i specyfikacji materiały budowlane mogą być zastąpione równoważnymi, o analogicznych parametrach.

W/w zmiany należy uzgodnić z projektantem.

### **3.9 Przepisy związane**

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7”,
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999,

## **4.0 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.**

### **4.1 Rozwiązania materiałowe.**

Materiały do wykonania robót przy realizacji instalacji kanalizacji sanitarnej należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym rysunkami.

Powinny one odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobaty technicznych, jako materiały do stosowania w budownictwie.

#### **4.1.1 Rury**

- piony i podejścia oraz kształtki z rur z PCV-U do instalacji kanalizacji wewnętrznej o połączeniach na uszczelki gumowe.
- przewody odwodnienia posadzki oraz poziomy prowadzone pod posadzką wykonać z rur PVC-U kanalizacyjnych ze ścianką litą klasy N (SDR41; SN4) o połączeniach na uszczelki gumowe.

#### **4.1.2 Urządzenia i przybory**

- umywalki z syfonem i baterią,
- zlewozmywaki stalowe dwu i jednokomorowe, z baterią i syfonem,
- miski ustępowe z deską,
- pisuary
- wpusty ściekowe piwniczne,
- wywiewki i zawory napowietrzające.

#### **4.2 Sprzęt i narzędzia.**

Do wykonywania robót należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia służące do montażu rur
- elektronarzędzia do wykonania bruzd
- sprzęt pomocniczy

#### **4.3 Transport i składowanie materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST część ogólna.

Do transportu materiałów należy używać środków transportu dostosowanych do rodzaju przewożonych 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.

Środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód skrzyniowy do 5t,
- Ciągnik kołowy 37 – 50 KM
- Przyczepa skrzyniowa 3,5t,
- Środek transportowy

#### **4.4 Wykonanie robót**

##### **4.4.1 Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych powinny być wykonane roboty związane ze stanem surowym budynku, z wykonanymi przejściami przez stropy, wykutymi bruzdami dla podejść krytych do przyborów

#### **4.4.2 Wykonanie instalacji**

Wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz według wytycznych producenta rur, pod nadzorem autoryzowanego przedstawiciela producenta rur. Poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką piwnic zgodnie z dokumentacją techniczną. Należy je wykonać przed wykonaniem posadzki piwnic. Wszystkie przejścia instalacji pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi należy zabezpieczyć przepustami o klasie odporności danej przegrody.

#### **4.5 Kontrola jakości (próby).**

##### **4.5.1 Badania przed przystąpieniem do robót montażowych**

Przed przystąpieniem do wykonania 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.

##### **4.5.2 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Badania te dotyczą głównie sprawdzenia technologii wykonywania robót. Ponadto konieczna jest obecność przedstawiciela zamawiającego podczas wykonywania prób szczelności.

##### **4.5.3 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-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody z polichlorku winylu i polietylenu.

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

#### **4.6 Obmiar robót**

Zasady obmiarowania instalacji kanalizacji:

- długość rurociągów mierzy się w metrach wzdłuż ich osi bez odliczania kształtek
- długość rurociągów w podejściach do przyborów wlicza się do ogólnej długości rurociągów niezależnie od tego do obmiaru wprowadza się ilości podejść według średnic odpływu od danego urządzenia
- przybory liczy się w sztukach

#### **4.7 Odbiór robót**

##### **4.7.1 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, jeżeli umowa o wykonaniu 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.

#### **4.7.2 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy 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
- Szczegółowe specyfikacje techniczne
- Dziennik budowy
- Aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów
- Protokół odbioru częściowego, jeżeli umowa przewiduje taką formę.

W toku odbioru komisja jest zobowiązana zapoznać się z dokumentami wymienionymi powyżej, przeprowadzić badania zgodnie z pkt. 4.5.3. 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 wskazaniem 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 sposobu i terminów ich usunięcia.

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

#### **4.7.3 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. 4.5.3 niniejszej ST.

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

#### 4.8 Podstawa płatności

Zasady rozliczeń między zamawiającym a wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robót budowlanych. Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Uwaga: wszystkie użyte w projekcie i specyfikacji materiały budowlane mogą być zastąpione równoważnymi, o analogicznych parametrach.  
W/w zmiany należy uzgodnić z projektantem.

#### 4.9 Przepisy związane

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.  
Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

### 5.0 INSTALACJA DRENAŻU ODWADNIAJĄCEGO.

#### 5.1 Rozwiązania materiałowe.

Materiały do wykonania robót przy realizacji drenażu odwadniającego należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym rysunkami.

Powinny one odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobaty technicznych, jako materiały do stosowania w budownictwie.

##### 5.1.1 Rury

- rury z PVC-U ze ścianką litą klasy N (SDR41; SN4) o połączeniach na uszczelki gumowe., średnicy  $\varnothing 160\text{mm}$  - odc. przyłącza do studni osadczej,
- rury drenażowe, karbowane z PCV średnicy  $\varnothing 113\text{mm}$ , w osłonie z włókna syntetycznego,

##### 5.1.2 Uzbrojenie

- studzienki kontrolne drenażowe z rury karbowanej  $\varnothing 315\text{mm}$  z osadnikami o głębokości 30cm, z włączkami żeliwnymi lekkimi osadzonymi na stożku betonowym,
- studzienka osadcza – z kręgów żelbetowych  $\varnothing 1200\text{mm}$ , z osadnikiem o głębokości  $h=0.50\text{m}$ , z tulejami z PCV z uszczelką gumową, stopniami złączowymi z prętów stalowych  $\varnothing 30\text{mm}$  i włączkami kanałowymi żeliwnymi typ lekki,
- podsypka i obsypka – żwirowo-piaskowa, przysypka – piaskowa.

#### 5.2 Sprzęt i narzędzia.

Do wykonywania robót należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia służące do montażu rur
- sprzęt pomocniczy

#### 5.3 Transport i składowanie materiałów

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST część ogólna.

Do transportu materiałów należy używać środków transportu dostosowanych do rodzaju przewożonych 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.

Środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód skrzyniowy do 5t,
- Ciągnik kołowy 37 – 50 KM
- Przyczepa skrzyniowa 3,5t,
- Środek transportowy

## **5.4 Wykonanie robót**

### **5.4.1 Warunki przystąpienia do robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **5.4.2 Wykonanie instalacji**

Wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz według wytycznych producenta rur, pod nadzorem autoryzowanego przedstawiciela producenta rur.

Drenaż wykonywać należy wraz z wykonywaniem ław fundamentowych.

Drenaż układać w podsypce żwirowo-tłuczniowej ze spadkiem 0,3% w kierunku studzienki końcowej  $\varnothing 1200\text{mm}$  z osadnikiem o głębokości 0.5m. Wokół rur drenarskich należy ułożyć tłuczeń kamienny lub żwir o frakcji od 5 do 15mm, warstwa 0.4x0.4m. Nad tą warstwą wykonać zasypkę z piasku gruboziarnistego, szerokości 0.3m do wysokości 0.5m pod terenem wzdłuż całego budynku.

## **5.5 Kontrola jakości (próby).**

### **5.5.1 Badania przed przystąpieniem do robót montażowych**

Przed przystąpieniem do wykonania 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.

### **5.5.2 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Badania te dotyczą głównie sprawdzenia technologii wykonywania robót. Ponadto konieczna jest obecność przedstawiciela zamawiającego podczas wykonywania prób szczelności.

### **5.5.3 Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót polegają na ocenie zgodności wykonania robót

z dokumentacją projektową, wytycznymi producentów oraz normami:

- wymagania technicznymi COBRTI INSTAL zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”

Wyniki odbioru winny być opisane w dzienniku budowy oraz protokole odbioru robót podpisanym przed przedstawicielami inwestora i wykonawcy.

## 5.6 Obmiar robót

Zasady obmiarowania instalacji drenażui:

- długość rurociągów mierzy się w metrach wzdłuż ich osi bez odliczania kształtek
- studzienki liczy się w sztukach

## 5.7 Odbiór robót

### 5.7.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, jeżeli umowa o wykonaniu 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.

### 5.7.2 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy 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
- Szczegółowe specyfikacje techniczne
- Dziennik budowy
- Aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów
- Protokół odbioru częściowego, jeżeli umowa przewiduje taką formę.

W toku odbioru komisja jest zobowiązana zapoznać się z dokumentami wymienionymi powyżej, przeprowadzić badania zgodnie z pkt. 6.5.3. 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 wskazaniem 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 sposobu i terminów ich usunięcia.

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

### 5.7.3 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. 6.5.3 niniejszej ST.

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

### 5.8 Podstawa płatności

Zasady rozliczeń między zamawiającym a wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robot budowlanych. Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Uwaga: wszystkie użyte w projekcie i specyfikacji materiały budowlane mogą być zastąpione równoważnymi, o analogicznych parametrach.

W/w zmiany należy uzgodnić z projektantem.

### 5.9 Przepisy związane

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania o odbioru instalacji kanalizacyjnych”.