



**PHU Hydrobud St. Kuźmiński**

ul. Wspólna 4

18-214 Klukowo

NIP 722-111-90-16

email: [phu.hydrobud@gmail.com](mailto:phu.hydrobud@gmail.com)

tel: 086 277 49 86, 602-593-982,

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Wykonanie instalacji wodno kanalizacyjnej w budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Łempice

**ADRES:** Łempice 13A, 18-230 Ciechanowiec

**INWESTOR:** Gmina Ciechanowiec  
ul. Mickiewicza 1  
18-230 Ciechanowiec

|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
| <b>Projektant:</b> | P.H.U Hydrobud , mgr inż. Stanisław<br>Kuźmiński ul . Główna 37/1 , 18-214<br>Klukowo<br>Nr. upr: Nr ŁOM 6/87. UAN 7342-2/92<br>PDL/0075/PWBS/19 |  |
|--------------------|--|--|

# Spis treści

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Oświadczenie projektanta
4. Zaświadczenie o przynależności do Izby inżynierskiej
5. Zaświadczenie o posiadanych uprawnieniach
6. Opis instalacji
7. Uwagi końcowe
8. Specyfikacja Techniczna
9. Rzut parteru Skala 1:100
10. Rzut pierwszego piętra skala 1:100
11. Rzut poddasza skala 1:100

## Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane projektant

*Stanisław Kuźmiński*

*ul. Wspólna 4*

*18-214 Klukowo*

*Uprawnienia UAN 7342-2/92,*

*UAN 7342-13/92, Łom. 6/87*

*PDL/0075/PWBS/19*

oświadcza, że przedmiotowy projekt budowlany dotyczący:

**„Wykonania instalacji wodno kanalizacyjnej w budynku Szkoły Podstawowej w Łempicach”**

wykonany na zlecenie:

Gminy Ciechanowiec

Ul. Mickiewicza 1

18-230 Ciechanowiec

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.





# **OPIS WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WOD-KAN.**

## **1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Zasilanie w wodę, wszystkich projektowanych punktów poboru zaprojektowano przewodami Pex/Al./Pex w izolacji termicznej min. 6mm dla wody zimnej, 20mm dla wody ciepłej

Przewody prowadzone na ścianach piwnic.

Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody.

Kompensację przewodów zaprojektowano jako naturalną przez zmianę tras prowadzenia rur.

Przejścia rur przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1 cm większych od grubości ścian. Trasy przewodów, ich średnice, rozmieszczenie armatury odcinającej i czerpalnej pokazano w części graficznej projektu.

Średnice przewodów dobrano w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej równej 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa, następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować. Instalację wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

## **2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzała ścieki bytowo – gospodarcze przewodami PVC do istniejącej kanalizacji zewnętrznej. Przewody kanalizacyjne poziome, pionowe oraz podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na uszczelkę gumową.

Rozprowadzenie poziomów kanalizacyjnych pod stropem. Przewody kanalizacyjne pionowe należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Przy przekraczaniu kanalizacją przegród budowlanych należy stosować rury ochronne z PVC, tak aby wystawały 2 cm poza obrys przegrody.

Prowadzenie przewodów, średnice odcinków oraz rozmieszczenie przyborów sanitarnych pokazano w części graficznej opracowania.

Ścieki z pomieszczeń kuchennych i pomieszczeń socjalnych odprowadzone do separatora tłuszczów.

**UWAGA:**

Przed przystąpieniem do układania leżaków kanalizacji sanitarnej wykonawca powinien sprawdzić rzędną istniejących kanałów i studzienek kanalizacyjnych na zewnątrz budynku w miejscach projektowanych włączy.

**UMYWALKI:**

- umywalka wisząca:

materiał - ceramika, kolor biały, wymiar – szerokość: 55-60cm (+- 5cm), głębokość min. 38 cm (+- 5cm). Kształt: naroża wyokrąglone (zbliżony do przedstawionego na rzutach), półnoga w wyposażeniu umywalki, centralny otwór na baterię stojącą, montaż na ścianie.

- umywalka w pom. dla osób niepełnosprawnych

materiał - ceramika, kolor biały, wymiar – szerokość: 65cm, głębokość 56 cm. Kształt zbliżony do prostokąta z wyokrąglonymi narożami (zbliżony do przedstawionego na rzutach), półnoga w wyposażeniu umywalki, centralny otwór na baterię stojącą, montaż na ścianie.

**MUSZLE KŁOZETOWE DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH:**

- muszla stojące
- podłączenie elastyczne
- kolor biały
- deska wolnoopadająca

**UCHWYTY:**

W łazienkach przystosowanych dla niepełnosprawnych należy zamontować poręcze uchylne lub stałe, po dwie przy umywalce (50 lub 60 cm długości) i dwie przy misce ustępowej( co najmniej jedna uchylna, min 70 cm dł.)

**BATERIE UMYWALKOWE:**

- całkowita wysokość baterii: 147 mm
- zasięg wylewki: 134 mm
- elastyczne wężyki podłączeniowe
- gwint przyłączeniowy 3/8"
- kolor: chrom

Dane techniczne:

- ciśnienie robocze: 100-1000 kPa
- natężenie przepływu przy 300 kPa (z regulatorem przepływu): 0.1 l/s
- woda ciepła zasilająca: max +90°C

### **BATERIE UMYWALKOWE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH:**

- możliwość ustawienia max. temperatury i strumienia wody na ceramicznej głowicy sterującej
- zasięg wylewki: 110 mm
- bateria z przedłużonym uchwytem
- elastyczne wężyki podłączeniowe
- gwint przyłączeniowy 3/8"
- kolor: chrom

Dane techniczne:

- spadek ciśnienia dla przepływu (0,1 l/s): 80 kPa
- ciśnienie robocze: 50-1000 kPa
- natężenie przepływu przy 300 kPa 0.2 l/s
- woda ciepła zasilająca: max +80°C

### **GRZEJNIKI PANELOWE:**

W projekcie zastosowano grzejniki panelowe o oznaczeniu C33. Grzejniki zostały dobrane w odpowiednich wielkościach oraz mocach w celu zapewnienia komfortu cieplnego dla użytkowników. Stare istniejące grzejniki należy zdemontować, a na ich miejsce zamontować nowe o symbolu C33. Szczegółowe informacje o wielkościach grzejników podane są na rzucie budynku.

### **HYDRANT WEWNĘTRZNY:**

W projekcie zostały wymienione stare hydranty na nowe i przeniesione w nowe miejsce zaznaczone na rzutach. Dane techniczne hydrantu:

Wymiary: 650/700/250mm

Podpory : 2szt x 800mm

Długość węża: 20m

Certyfikat : CNBOP



Kolor: RAL 3000 lub RAL 9003

### 3. UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część II „Instalacje sanitarne” i niniejszym opracowaniem zachowując przyjęte średnice i trasę, a o każdorazowych zmianach powiadomić autora niniejszego opracowania;
- woda w instalacji powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-14607 pod względem własności fizykochemicznych;
- obowiązującymi przepisami i normami;
- wytycznymi producenta rur i armatury.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać aktualne certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub niezbędne atesty i dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Przed przystąpieniem do układania leżaków kanalizacji sanitarnej wykonawca powinien sprawdzić rzędną istniejących kanałów i studzienek kanalizacyjnych na zewnątrz budynku w miejscach projektowanych włączeń.

Ww. instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione.

Instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Roboty instalacyjne”.

Instalację technologiczną kotłowni wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przed przekazaniem do eksploatacji instalację c.o. należy dokładnie wyregulować.

Należy zastosować materiały i urządzenia posiadające aprobatę techniczną, i które są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Szkoła Podstawowa w Łempicach

**OBIEKT:** Instalacja wod-kan w budynku Szkoły Podstawowej w Łempicach.

**INWESTOR:** Gmina Ciechanowiec, ul. Mickiewicza 1, 18-230 Ciechanowiec

**ADRES** Łempice 13A, 18-230 Ciechanowiec

Klasyfikacja wg kodu CPV:

45 400 000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie  
obiektów budowlanych

45 111 000-8 Roboty w zakresie burzenia

45 300 000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45 330 000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45 331 000-6 Roboty instalacji centralnego ogrzewania

### ***PROJEKTANT:***

P.H.U Hydrobud ,

mgr inż. Stanisław Kuźmiński

ul . Główna 37/1 , 18-214 Klukowo

Nr. upr: Nr ŁOM 6/87. UAN 7342-2/92

PDL/0075/PWBS/19

# **INSTALACJA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, WYMIANA GRZEJNIKÓW**

## **1.0. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wody zimnej, kanalizacji sanitarnej, instalacji przeciwpożarowej w budynku Szkoły Podstawowej w Szepietowie.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem.

Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie instalacji wod-kan, w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedza techniczną.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja kanalizacji oraz wody zimnej i ciepłej – zakres robót, ze względu na nowoprojektowane funkcje pomieszczeń oraz zużycie istniejącej instalacji, obejmuje wykonanie nowej instalacji. Dla wykonania robót instalacji wod-kan została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót,

### **1.3.1. Roboty inwestycyjne**

- wykonanie pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej z rur polipropylenowych i z rur ocynkowanych wraz z armaturą,
- wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur PVC,
- montaż czyszczaków i wywietrzników na pionach kanalizacyjnych,
- wykonanie podejść wodociągowych i kanalizacyjnych pod urządzenia,
- montaż hydrantu,

### **1.4. Określenia podstawowe**

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST.

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń.

Instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca urządzenia w wodę zimną .

Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne z budynku.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami,

a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Mając na uwadze, że roboty są realizowane w obiekcie przedszkolnym należy wziąć to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających tam dzieci.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
  1. czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
  2. wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
  3. oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu,
  4. zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
  5. zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
  6. zapewnienie BHP,
  7. zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych,

8. zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej, dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **2.0. Materiały**

Instalację należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

## **2.1. Instalacja wody zimnej**

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Zasilanie w wodę, wszystkich projektowanych punktów poboru wykonać przewodami Pex/Al./Pex w izolacji termicznej min. 6mm dla wody zimnej i 20mm dla wody ciepłej.

Przewody wody zimnej prowadzone na ścianie.

Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody.

Kompensację przewodów zaprojektowano jako naturalną przez zmianę tras prowadzenia rur.

Przejścia rur przez ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1 cm większych od grubości ścian. Trasy przewodów, ich średnice, rozmieszczenie armatury odcinającej i czerpalnej pokazano w części graficznej projektu.

Średnice przewodów dobrano w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej równej 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa, następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować. Instalację wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

## **2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń projektuje się wykonać z rur PVC.

U podstawy każdego pionu kanalizacyjnego należy zainstalować rewizję kanalizacyjną. Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

## **3.0. Sprzęt**

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany

w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

#### **4.0. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

#### **4.1. Rury PVC i Pex/Al/Pex**

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od –5 st. C do +30 st. C,
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami.

#### **4.2. Armatura i urządzenia**

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **5. 0. Wykonanie robót**

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II,
- Wymagania techniczne zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem,



Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

### **5.1. Instalacja wodociągowa**

Przewody wody zimnej i ciepłej należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją płukaniu wodą o prędkości co najmniej 1,5 m/s.

Próba szczelności instalacji:

Rurociągi należy napełnić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Po 30 minutach ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy wykonać próbę główną na 2 godziny, w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po próbie wstępnej i głównej instalację należy poddać próbie impulsowej, polegającej na wytwarzaniu na przemian ciśnienia 10 i 1 bar.

## **5.2. Instalacja kanalizacyjna**

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st.

Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą: dla rur DN 110mm  $i=2\%$  DN.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm.

## **6.0. Obmiar robót**

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych,

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

## 7.0. Odbiór robót

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru;
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót;
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych;
- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia,
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

## **8.0. Rozliczenie robót**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk

## **UWAGI KOŃCOWE**

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji sanitarnych oraz z przedmiarem robót.

## 9.0. Przepisy związane

1. Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II.
2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.
3. PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
4. PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
5. PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
6. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura.
9. PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
10. DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.
11. Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia.
12. Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.
13. Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.
14. Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
15. Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.
16. Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.
17. Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
18. Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.