

3.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT:

„ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ I REMONTEM  
ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MONTOWIE Z  
PRZYSTOSOWANIEM DLA POTRZEB SENIORÓW I  
OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH”

INWESTOR:

Gmina Grodziczno,  
Grodziczno 17A, 13-324  
Grodziczno

BRANŻA:

sanitarna

OPRACOWANIE:

inż. Andrzej Kiryluk

grudzień 2018

## Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1    Przedmiot SST .....	3
1.2    Zakres stosowania SST .....	3
1.3    Zakres robót objętych SST .....	3
1.4    Określenia podstawowe .....	3
1.5    Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
1.6    Wymagania dotyczące ochrony środowiska .....	3
1.7    Warunki bezpieczeństwa pracy o ochrony przeciwpożarowej na budowie .....	3
1.8    Ogrodzenie placu budowy .....	3
2. MATERIAŁY .....	3
2.1.    Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	3
2.2.    Zastosowane materiały zgodnie z Dokumentacją .....	4
2.3.    Składowanie materiałów .....	4
3 SPRZĘT .....	4
4.TRANSPORT .....	4
5.WYKONANIE ROBÓT .....	5
5.1.    Wymagania ogólne .....	5
5.2.    Obowiązki Wykonawcy .....	5
5.3.    Instalacja wody użytkowej (kod CPV: 45332200-5) .....	6
5.4.    Instalacja kanalizacji sanitarnej (kod CPV: 45332300-6) .....	7
6. KONTROLA JAKOŚCI .....	8
7.OBMIAR ROBÓT .....	8
8.ODBIÓR ROBÓT .....	8
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	9
10.UWAGI KOŃCOWE .....	9
11. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	9

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru projektowanej instalacji wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn. „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ I REMONTEM ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MONTOWIE Z PRZYSTOSOWANIEM DLA POTRZEB SENIORÓW I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH”.

### 1.2 Zakres stosowania SST

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

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- instalacji wody zimnej wewnątrz budynku na cele bytowe - gospodarcze i przeciwpożarowe od zestawu wodomierzowego do budynku i w budynku jako zasilenie poszczególnych przyborów sanitarnych;
- instalacji wody ciepłej wraz z cyrkulacją wewnątrz budynku od węzła ciepłego do poszczególnych przyborów sanitarnych i armatury odcinającej;
- instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej odprowadzającej ścieki bytowo gospodarcze, od poszczególnych przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych do lica ściany zewnętrznej;

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania odbioru robót są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy zwanego w dalszej części Inspektorem Nadzoru. Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją, SST, OTR urządzeń, normami i warunkami technicznymi.

### 1.6 Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń wód gruntowych, powietrza, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

### 1.7 Warunki bezpieczeństwa pracy o ochrony przeciwpożarowej na budowie

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Należy między innymi uwzględnić bezpieczeństwo pracowników w czasie wykonywania wykopów pod instalacje z użyciem koparek, jak i podczas montażu przy użyciu dźwigu czy koparki. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

### 1.8 Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca podejmie decyzję w zakresie wykonania ogrodzenia. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na placu budowy, właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych, utrzymania w czystości dróg szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów jak i wyjazdu innego sprzętu.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania instalacji wymienionych w pkt. 1.3 mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania powyższych instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty higieniczne. Wykonawca przed zastosowaniem danego wyrobu powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań określonych w aktualnych normach. Zgodnie § 8 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody

przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 203 poz.1718) rury, kształtki, armatura i każdy inny zastosowany materiał użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody musi posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

## **2.2. Zastosowane materiały zgodnie z Dokumentacją.**

Instalacja wewnętrzna wody użytkowej:

- rury z pp;
- kształtki z pp;
- izolacje techniczne z pianki polietylenowej;
- armatura odcinająca typowa;
- zawory antyskażeniowe klasy EA;
- armatura wypływowa;
- pompa ciepła powietrze woda;

Instalacja kanalizacji sanitarnej:

- rury i kształtki kanalizacyjne z PVC do kanalizacji pod posadzkowej bezciśnieniowej;
- rur, kształtki, systemy mocowań kanalizacji nadposadzkowej z rur niskosumowych;
- rury wywiewne 11 Omm;
- przybory sanitarne;

**UWAGA!!!**

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub jej części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

Wszystkie elementy i materiały do budowy instalacji grzewczej muszą spełniać wymagania Techniczne COBRTI Instal i odpowiadać Polskim Normom.

## **2.3. Składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Składowane materiały nie powinny kolidować z ruchem drogowym oraz nie powinny utrudniać dostępu do obiektów. Składowane materiały, elementy powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Rury, urządzenia oraz armaturę instalacyjną należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów zamkniętym dla osób nie związanych z inwestycją. Wszystkie materiały układać na czystym gładkim podłożu. Zdemontowane elementy oraz urządzenia należy ułożyć w pomieszczeniu zamkniętym lub wywieźć na złomowisko o czym zadecyduje inwestor.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantowana. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Ilość i rodzaj zastosowanego sprzętu powinien wynikać z technologii prowadzenia robót i zapewnić wykonanie zadania w terminie określonym w umowie. Przyjęto, że dla robót specjalistycznych odpowiedni sprzęt zapewnia wykonawca tych robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym oraz skrzyniowym do 5t. Wszystkie elementy instalacji wymienionych w pkt. 1.3 należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości tak aby wolne króćce nie wystawały poza skrzynię ładunkową więcej niż 1 m. Materiały podczas przewożenia powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót. Przed przystąpieniem do robót kierownik winien stwierdzić że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych;
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym;

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną, wytycznymi niniejszej specyfikacji wraz z ich załącznikami, oraz opisem warunków technicznych wykonania i odbioru robót. Wykonawca musi uwzględnić wykonywanie prac w warunkach utrudnionych z uwagi na przebywanie osób na terenie remontowanego obiektu. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku w obrębie wykonywanych prac jak również w przyległych ciągach komunikacyjnych w okresie trwania realizacji zadania aż do momentu zakończenia i odbioru końcowego robót. Będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody wyrządzone z jego winy osobom trzecim w związku z prowadzonymi pracami.

### 5.2. Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, próbki materiałów, prototypy wyrobów wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wszystkie ewentualne odstępstwa od przedmiaru i kosztorysu nakładczego muszą zostać uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy oraz za metody i technologię użyte przy budowie. Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególnie ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisijnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.

Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na Teren Robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nie odzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążać Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych. Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie składowisk (miejsc zwalaki) dla mas ziemnych będących nadmiarem do wywozu oraz gruzu pochodzącego z rozbiórki.

### 5.3./nsta/acja wody użytkowej (kod CPV: 45332200-5)

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie:

- z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę;
- z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji;
- z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (wydanych w drodze rozporządzenia, zgodnie z art.7 ustawy Prawo budowlane)

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur PeX/Alu/Pex zgodnie z Dokumentacją, wymogami normy PN-81/B-10700.00 - "Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wspólne wymagania i badania przy odbiorze." oraz instrukcją producenta rur. Rury i kształtki należy łączyć ze sobą poprzez złączki zaciskane. Połączenia z urządzeniami oraz rurami stalowymi należy wykonać za pomocą kształtek z gwintem stalowym. W miejscach zaznaczonych w dokumentacji na instalacji cyrkulacji zastosować zawory termostaticzne.

Zgodnie z Dokumentacją do podgrzewu CWU należy zastosować zasobnik cwu zasilany z kotła na paliwo stałe. Zasobnik wyposażać dodatkowo w grzałkę elektryczną, która powinna umożliwiać uzyskanie ciepłej wody użytkowej o temperaturze 55°C w okresie letnim i dawać możliwość przegrzewu cwu.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Przewody należy prowadzić zgodnie z częścią graficzną dokumentacji projektowej w posadzce i brudach ściennych na podejściu do przyborów sanitarnych.

Ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody w rurach ciepłej wody i cyrkulacji, zjawiska roszczenia i możliwości podwyższania się temperatury zimnej wody należy zastosować izolację termiczną na wszystkich zastosowanych rurach. W projekcie przewidziano izolację w postaci otulin z pianki PE. Rury ziemnej wody należy na całej długości zaizolować otuliną o grubości 9mm. Izolacja cieplna przewodów ciepłej wody i cyrkulacji powinna spełniać wymagania określone w "Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - załącznik nr 2". Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji - szczególną uwagę zwrócić na instalację elektryczną. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Tuleja powinna wystawać poza przegrodę po 2cm w dwóch kierunkach. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Armatura przepływowa musi być szczelna oraz nieskorodowana. Zawory powinny być umieszczone w miejscach łatwo dostępnych do obsługi i kontroli. Połączenia muszą gwarantować szczelność armatury. Zawór w położeniu zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ wody. Lokalizacja i rodzaj montowanej armatury sanitarnej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-81/B- 10700.02 oraz wytycznymi producentów. Do baterii stojących należy stosować wężyki elastyczne z zaworkami odcinającymi, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury. Połączenia naściennej armatury powinny być zakryte rozetkami przylegającymi do ściany. Oś armatury czerpalnej powinna pokrywać się z osią symetrii przyborów. Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,6MPa a w ciągu pół godziny dwukrotnie (w odstępie 10 minut) podnosząc je do 0,9MPa. Probę należy przeprowadzać napełniając instalację wodą zimną. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 120 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 0,2bar. Probę szczelności należy dokonać przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów. Bez podłączonej armatury w postaci baterii i zaworów wypływowych. Probę instalacji c.w.u. wykonać jak wyżej i dodatkowo z wodą o temperaturze 55°C. Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji w ciągu 3 dob przy dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu eksploatacyjnym. Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100g na 1 m3 wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

Odbiór techniczny przewodów wewnętrznych odbywa się na podstawie dokumentacji technicznej tj. projektu technicznego, dziennika budowy, protokołów, przeprowadzonych prób szczelności odcinków przewodów, atestów z prób armatury. Przy odbiorze końcowym dokumentację uzupełnia się protokołami odbiorów częściowych i prób szczelności przewodów.

Nadzór techniczny nad budową instalacji wodociągowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o



zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych - przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wodociągowej.

#### 5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej (kod CPV: 45332300-6)

Instalacja kanalizacji sanitarnej powinna być wykonana zgodnie:

- z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie odprowadzenia ścieków;
- z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji;
- z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (wydanych w drodze rozporządzenia, zgodnie z art.7 ustawy Prawo budowlane).

Wszystkie elementy instalacji kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.00 - "Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz PN-81/B-10700.01 - "Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne".

Instalację kanalizacji sanitarnej pod posadzkowej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC do kanalizacji wewnętrznej bezciśnieniowej łączonych na wcisk z uszczelką dwuwargową. Instalację nadposadzkową należy wykonać z rur PVC lub PP w wykonaniu niskosumowym. Rurociągi z PVC mocować do ścian i stropów zgodnie z wytycznymi producenta. Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie podejścia od przyborów do pionów wykonać w bruzdach ściennych i podłogach. Rurociągi prowadzone pod stropem i pod posadzką parteru układać ze spadkiem min. 2%. Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych pianką poliuretanową. Napowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez rury wywiewne wyprowadzone min. 0,5m ponad dach budynku. Na każdym pionie zaprojektowano rewizję. W przypadku zabudowy pionów w szachtach instalacyjnych w miejscu rewizji należy zamontować drzwiczki inspekcyjne. Na przejściach poziomów kanalizacyjnych przez ściany konstrukcyjne zastosować rury ochronne z rur PVC 250mm z wypełnieniem pianką poliuretanową. Rury przewodowe w rurach ochronnych układać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Tuleja powinna wystawać poza przegrodę po 2cm w dwóch kierunkach. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając czystość wgłębienia kielicha oraz ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosi koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym.

Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów. Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przybozem.

Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian. Wpustów nie powinno się umieszczać na ciągach komunikacyjnych.

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Miski ustępowe typu kompakt, mocować do posadzek w sposób umożliwiający ich demontaż i właściwe ich użytkowanie. Między przybozem a posadzką należy umieścić podkładkę elastyczną i wykończyć silikonem. Umywalki z

półpostumentami należy montować na wysokości 0,75m licząc od górnej krawędzi przyboru. Krawędź między umywalkami a ścianą należy wypełnić silikonem. Zamontować wpusty podłogowe o opisanej średnicy. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację i infiltrację wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów. Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Nadzór techniczny nad budową instalacji kanalizacji sanitarnej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych - przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji kanalizacyjnej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrolę zgodności wykonania instalacji z projektem realizuje się poprzez:

- porównanie w trakcie realizacji zgodności wykonania z dokumentacją projektową;
- porównanie projektu powykonawczego z projektem wykonawczym i budowlanym;
- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy;
- sprawdzenie zapisów notatek służbowych;
- sprawdzenie bezpośrednio parametrów technicznych i materiałowych;
- Kontrolę jakości wykonania instalacji realizuje się poprzez:
  - sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji;
  - sprawdzenie zgodności zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem;
  - sprawdzenie jakości robót i ich zgodności z warunkami technicznymi;
  - sprawdzenie operatu geodezyjnego powykonawczego;
  - sprawdzenie kwalifikacji monterów i kontrola połączeń;
  - kontrolę wykonania izolacji cieplnej zgodnie z PN-B-02421;
  - sprawdzenie skuteczności płukania instalacji;
  - sprawdzenie szczelności instalacji;
  - sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę;
  - sprawdzenie usunięcia wszystkich wad;
  - sprawdzenie rodzajów oraz wykonania podpór ruchomych;
  - sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych;
- przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy instalacje i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają warunkom technicznym.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Celem obmiaru jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) sprawdzenie czystości instalacji;
- e) sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W trakcie robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

Jednostkami obmiarowymi są:

1 mb - dla przewodów, izolacji, bruzd;

1szt, 1 kpl- dla montażu kształtek, armatury, urządzeń;

1 m<sup>2</sup> - dla kanałów wentylacyjnych prostokątnych, izolacji kanałów wentylacyjnych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:



- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym;
- przeprowadzić wizualne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym. W protokole należy dokładnie zidentyfikować miejsce

zainstalowania elementów, które były objęte protokołem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego robót. Odbiór końcowy ma na celu potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, oraz sprawdzenie poprawności jej działania. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności. Przy sporządzaniu protokołu końcowego należy:

- przedstawić projekt techniczny powykonawczy z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie modernizacji;
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania modernizacji z projektem technicznym;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły odbiorów częściowych;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano Instalację.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokółnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami. Przy robotach sanitarnych należy w szczególności wykonać:

- odbiory częściowe robót ulegających zakryciu (próby szczelności częściowe szczelności instalacji zakrywanych w posadzkach i ścianach);
- odbiory prób szczelności instalacji c.o., wod.-kan.;
- odbiory spadków na kanałach k.s. i połączeń kanalizacyjnych, oraz odpowietrzeń;
- odbiory zabezpieczeń ppoż. przy przejściach instalacji przez przegrody budowlane ppoż.;
- odbiór regulacji układów cyrkulacji C.W.U., c.o. i wentylacji mechanicznej;
- odbiór poprawności połączeń i działania armatury zabezpieczającej;
- odbiór poprawności wykonania układu automatyki wentylacji mechanicznej;
- odbiór estetyki i funkcjonalności wykonania robót sanitarnych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według Umowy Zamawiającego z Wykonawcą.

## 10. UWAGI KOŃCOWE

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie oraz powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o parametrach technicznych zbliżonych lecz nie identycznych do podanych w projekcie i kosztorysie można stosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta i Inwestora.

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom /I Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych". COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
- zeszytem nr 7 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.
- PN-EN 806-1 :2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-EN 12831 "Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia

10. ciepłego."
- PN-EN ISO 6946: 1999 "Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania."
  - PN-EN ISO 13789:2001 "Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania."
  - PN-EN 215-2002 "Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania."
  - PN-EN 442-1: 1999 "Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne."
  - PN-90/B-01430 "Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia."
  - PN-C-04607:1993 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody."
  - PN-B-02421 :2000 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze."
  - PN-EN 1506:2001 "Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym-Wymiary".
  - PN-B-01411:1999 "Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia wentylacyjna - Szczelność. Wymagania i badania".
  - PN-B-76002:1976 "Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych".
  - PrPN-EN 12599 "Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji".
  - PrEN 12236 "Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe" .
  - PN-H-74200:1998 "Rury stalowe ze szwem, gwintowane".
  - PN-70/H-97051 "Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne".
  - PN-79/H-97070 "Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne".
  - Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 - Prawo Budowlane
  - Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
  - Dz.U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Powyższe warunki techniczne i normy zawierają podstawowe wymagania w zakresie wykonania robót budowlano-montażowych i ich odbioru, umożliwiające prawidłowe wykonanie i odbiór tych robót oraz ocenę ich jakości.

Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06. lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z lutego 2003r., poz.401), oraz odpowiednich dokumentacji techniczno-ruchowych.

Opracował: