

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**INSTALACJA WOD-KAN.**  
**CPV - 45 33 00 00-9**

**1. WSTĘP.**

**1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest SST do projektu budowlano-wykonawczego instalacji wod-kan. dla potrzeb remontu 6 - ciu węzłów sanitarno-higienicznych w przedszkolu nr 2 w Przemyśle.

Zakres opracowania obejmuje demontaż starej i wykonanie nowej instalacji wod-kan.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.**

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu demontaż starej i wykonanie nowej, instalacji wody zimnej, zmieszanej, ciepłej wraz z kanalizacją sanitarną.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejących rurociągów, armatury, urządzeń,
- montaż poziomych rurociągów wody z rur PEX,
- montaż pionów wody zimnej ciepłej i zmieszanej,
- montaż rurociągów z rur PEX wraz z wykuciem i zamurowaniem bruzd w poszczególnych pomieszczeniach,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

**1.4. OGÓLNE WYMAGANIA.**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5,22,23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

**2. MATERIAŁY.**

- Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed

zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## **2.1. PRZEWODY.**

### **RURY PEX:**

-Instalacja wodociągowa będzie wykonana z **rur wielowarstwowych PEX**, przeznaczonych do wody zimnej i ciepłej, łączone systemem złączy zaprasowywanych metalowych. Zakres średnic 16 - 45 mm.

### **RURY PVC kanalizacyjne:**

-Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

-Montaż rur powinien być prowadzony zgodnie z wytycznymi montażu i łączenia rur podanymi przez producenta i wykonywany przez upoważnione osoby.

-Wszystkie przejścia rur przez ściany wykonać należy w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie.

-Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

## **2.2. ARMATURA.**

- miski ustępowe,
- baterie umywalkowe stojące,
- baterie natryskowe.

Montaż armatury i przyborów sanitarnych wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

## **2.3. IZOLACJA TERMICZNA.**

Grubość izolacji termicznej instalacji wodociągowych oraz sposób jej wykonania należy oprzeć o *„Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”*

Grubość izolacji cieplnej przewodów wody zimnej i ciepłej z pianki poliuretanowej (**materiał 0,035 W/mK**) podano na rozwinięciu wody zimnej i ciepłej. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

## **3. SPRZĘT.**

-Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu tych czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**

### **4.1. RURY.**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2. ELEMENTY WYPOSAŻENIA.**

-Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach wykonanych przez producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach, pomieszczeniach zamkniętych lub w pojemnikach.

### **4.3. ARMATURA.**

-Dostarczona na budowę armatura powinna zostać sprawdzona pod względem szczelności i złożona w magazynie zamkniętym.

### **4.4. IZOLACJA TERMICZNA.**

-Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

-Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

-Materiały przeznaczone do wykonania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE.**

- Demontaż istniejącej instalacji wod-kan wykonywany będzie bez odzysku elementów.
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.
- Wyniesienie z budynku i transport materiałów z rozbiórki.

### **5.2. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.**

-Instalacja wody ciepłej i zimnej w budynku wykonana będzie z rur wielowarstwowych PEX łączonych za pomocą złączek zaprasowywanych. W technice łączenia rur można wyróżnić następujące fazy:

- cięcie,
- kalibracja i fazowanie,
- montaż złączki,
- zacisk złącza.

Rurę należy uciąć prostopadłe za pomocą nożyc do cięcia rur. Następnie koniec rury skalibrować przy pomocy trzpienia kalibrującego o odpowiedniej średnicy. Kalibrację wykonuje się przez jednoczesne wciskanie i okręcanie rury do końca trzpienia kalibrującego. Dodatkowo przez okręcenie rury należy sfazować jej wewnętrzną krawędź. Montaż złączek odbywa się metodą zacisku. Rurę należy wsunąć do oporu w złączkę. Głębokość wsunięcia rury sprawdzić przez otwory w metalowej tulei zaciskowej. Pojawienie się rury w otworze kontrolnym świadczy o wsunięciu rury w złączkę na wymaganą głębokość. Zacisk złącza wykonać przy użyciu specjalnych narzędzi zaciskowych. Należy rozsunąć szczęki zaciskowe i nałożyć je na złączkę. Szczęki zaciskowe w całości umieścić na metalowej tulei złączki prostopadłe do osi rury. Proces zaciskania przeprowadzić aż do momentu, gdy szczęki zaciskowe zamkną się całkowicie. Całkowite zamknięcie szczęk jest warunkiem uzyskania prawidłowego połączenia. Po wykonaniu połączenia „odblokować” szczęki i zdjąć je z trwale zaciśniętego złącza. Urządzeń zaciskowych należy używać zgodnie z instrukcją obsługi producenta.

-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.

-Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 % w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonywane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie.

-Kolejność wykonywania robót:

- a) wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- b) wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- c) przecinanie rur,
- d) założenie tulei ochronnych,
- e) ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- f) wykonanie połączeń.

-W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych PCV, PP lub stalowych o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić nie agresywnym materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o min. 2 cm.

-Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

-Przewody prowadzone po wierzchu ścian należy mocować do ścian poprzez obejmy metalowe z wkładką gumową, w której dostosowano średnice obejm do odpowiedniej średnicy rur i w odległościach podanych przez producenta.

-Mocowania przesuwne muszą umożliwiać ewentualne ruchy przewodu w kierunku osiowym, bez uszkodzeń rury. Przy lokalizacji punktu przesuwego należy zwracać uwagę, aby sąsiadujące kształtki lub elementy armatury nie utrudniały ruchu przewodu.

-Przez zamontowanie punktów stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Aby przejąć siły powstające wskutek zmiany długości przewodów obejma i mocowanie powinny być stabilne.

-Grubość warstwy tynku powinna wynosić pomiędzy 2-3 cm dla średnic 20 i 25 mm i 1cm dla średnicy 16mm.

-Rury umieszczone bezpośrednio w podłodze (betonie ) należy zalewać szlichtą betonową na sztywno. Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić ok.4 cm.

#### **KANALIZACJA SANITARNA**

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku projektuje się wykonać z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych. Połączenia kielichowe z rur PCV wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rur.

- Piony kanalizacji należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

- U dołu pionu zmontować rewizję dostosowaną do średnicy pionu.

#### **5.3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU.**

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

#### **5.4. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI.**

-Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-107000.00. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

-Instalację należy napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

-Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

-Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

-Badania instalacji wody ciepłej należy wykonać dwukrotnie - raz napełniając instalację wodą ciepłą, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

-Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

-Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

## **5.5. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ.**

-Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów i przeprowadzeniu próby szczelności oraz po zatwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

-Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

-Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

-Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

-Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT.**

-Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

-W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

-przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)

-bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych

-Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

-Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji wod-kan.

-Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

-Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót.

-Dziennik budowy,

-dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów(świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

-protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

-protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

-Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

-zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi,

zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

-protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,

-aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

-Protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT.**

-Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

-Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

-Szczegółowy zakres robót wraz z obmiarem robót zawiera załącznik: „Przedmiar robót”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

-, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

-, „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL Warszawa 2001,

-Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” zeszyt 7 wydanie COBRTI INSTAL – 07.2003r.

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

-W trakcie montażu i eksploatacji instalacji należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów,

-Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

mgr inż. Tomasz Binkowski