

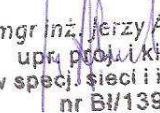
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT : Specyfikacja techniczna modernizacji
wewnętrznych instalacji wod-kan, c.w

OBIEKT : Gminny Ośrodek Kultury Sportu i
Rekreacji w Dubiczach Cerkiewnych 67

INWESTOR: Gmina w Dubiczach

Cerkiewnych ul. Główna 65
17-204 Dubicze Cerkiewne


mgr inż. Jerzy Aleksiejuk
upr. projekt. bud.
w spec. sieci i inst. sanit.
nr BI/139/94

WSTĘP

1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest modernizacja instalacja wod-kan. i ciepłej wody użytkowej w budynku Gminnym Ośrodku Kultury Sportu i Rekreacji w Dubiczach Cerkiewnych 67. Obejmuje roboty demontażowe i montażowe w/w instalacji roboty próby i odbiór .

2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.I.

3. Zakres robót objętych specyfikacją.

"Niniejsza specyfikacja określa wymagania ogólne dla następującego zakresu robót sanitarnych:

- prace demontażowe na istniejącej instalacji wod-kan.
- wewnętrzna instalacja wodociągowa,
- wewnętrzna instalacja kanalizacyjna;
- wewnętrzna instalacja ciepłej wody.

4. Dokumenty umowne.

Dokumenty składające się na umowę należy traktować jako wzajemne objaśnianie ale w przypadku rozbieżności pierwszeństwo będą miały dokumenty w następującej kolejności:

- a) Umowa
- b) SIWZ
- c) ST
- d) Dokumentacja techniczna
- e) Oferta
- f) Inne dokumenty stanowiące część umowy.

CZEŚĆ I -WARUNKI OGÓLNE.

I. Rozpoczęcie robót.

1.1. Wykonawca rozpocznie roboty po obustronnym podpisaniu umowy, po pisemnym przejęciu od Zamawiającego terenu budowy wraz z pełną dokumentacją techniczną oraz po upływie 10 dni od przedłożenia Zamawiającemu:

- oświadczenia kierownika budowy (kierowników branżowych) stwierdzającego sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązków kierowania budową
- uprawnienia budowlane kierownictwa budowy wraz z zaświadczeniami, o których mowa w art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane,
- Planu BIOZ.

1.2. Data rozpoczęcia robót zostanie odnotowana w dzienniku budowy.

2. Ogólne informacje i wymagania dotyczące realizacji robót.

2.1. Przyjmuje się że przed złożeniem oferty Wykonawca:

- Uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności jakie mogą mieć wpływ na ofertę przetargową i bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz za metody i technologie użyte podczas realizacji robót.
- Podczas przygotowywania oferty oparł swoją wiedzę na danych przekazanych przez Zamawiającego, na dokumentacji technicznej udostępnianej do wglądu w siedzibie Zamawiającego, na własnej fachowej analizie i doświadczeniu oraz na badaniach i wizjach w terenie objętym realizacją. Jeżeli Wykonawca napotka w trakcie realizacji robót fizyczne przeszkody, niekorzystne warunki - inne niż warunki klimatyczne - o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien niezwłocznie na piśmie powiadomić Zamawiającego.
- Podczas przygotowania oferty miał świadomość, że wymienione w przedmiarach robót ilości są ilościami szacunkowymi i nie mogą być brane za rzeczywiste i poprawne dla wypełnienia zobowiązań Wykonawcy wynikających z kontraktu - Oferent ma obowiązek dokonać niezbędnej weryfikacji przedmiaru i uwzględnić ją w kosztorysie ofertowym,
- Wykonawca jest zobowiązany sporządzić dokumentację powykonawczą budowy uwzględniającą naniesione zmiany wprowadzonych w trakcie realizacji robót, inwentaryzacji geodezyjnej, dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów.

2.2. Przekazany plac budowy wraz z niezbędną, wydzieloną strefą bezpieczeństwa, podlega ochronie przez wykonawcę od kradzieży, pożaru i bezpieczeństwa.

2.3. Wykonawca wykonywał będzie wszelkie czynności niezbędne dla realizacji przedmiotu umowy w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to konieczne porządku publicznego, dostępu użytkownika lub zajmowania dróg, chodników lub placów publicznych i prywatnych na terenach należących zarówno do zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca przejmuje wszelkie zobowiązania, roszczenia, postępowania, odszkodowania i koszty, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

2.4. Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do terenu budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i ewentualnych Podwykonawców dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na teren budowy ograniczyć do minimum oraz aby nie spowodować nadmiernego zanieczyszczenia ani uszkodzenia tych dróg. Wykonawca zabezpieczy i powetuje Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu oraz podejmie negocjacje i zapłaci roszczenia jakie wymkną na skutek zaistniałych szkód.

3. Robocizna, materiały, urządzenia i wykonawstwo.

- 3.1. Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.
- 3.2. Wszystkie materiały, urządzenia i jakość wykonania winny być zgodne z Ofertą Wykonawcy, dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego.
- 3.3. Przedstawiciel Zamawiającego, Inspektorzy Nadzoru i wszystkie osoby przez nich upoważnione będą miały nieskrępowany dostęp do Terenu Robót oraz wszystkich warsztatów i miejsc gdzie materiał lub urządzenia będą wytwarzane, montowane lub przygotowywane.

4. Roboty zamienne, wyłączone i dodatkowe.

- 4.1. Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą, w uzasadnionych przypadkach mających na względzie dobro inwestycji, może dokonywać takich zmian w rodzaju, jakości lub ilości robót lub przedmiotu Umowy, jakie podczas wykonywania robót okażą się potrzebne. W tym celu będzie on, miał prawo wydawania poleceń do:
 - a) pominięcia niektórych prac-roboty wyłączone,
 - b) zmiany charakteru, jakości lub rodzaju prac-roboty zamienne,
 - c) wykonanie prac jednoznacznie wykraczających poza przyjęte jako objęte umową-roboty dodatkowe.
- 4.2. Robotami dodatkowymi i wyłączonymi nie są roboty będące jedynie odchyleniami ilościowymi w stosunku do przedmiarów robót, które to ilości zgodnie z przyjętymi zasadami Wykonawca winien uwzględnić w kosztorysie ofertowym.
- 4.3. Roboty wyłączone, dodatkowe i zamienne, których wartość przekroczy zaoferowaną cenę ryczałtową lecz nie przekroczy 20% wartości zamówienia Wykonawca jest

obowiązany wykonać na dodatkowe zamówienie Zamawiającego, przy zachowaniu tych samych norm, parametrów i standardów. Rozliczenie tych robót zostanie dokonane na podstawie sporządzonych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez inspektora nadzoru kosztorysów, w których zastosowane zostaną nośniki cenowe przyjęte w umowie (w tym ceny materiałów, sprzętu, robocizny i narzuty), a w przypadku ich braku zostaną one uzgodnione z Zamawiającym.

4.4. Zamawiający na podstawie protokołów konieczności spisanych przy udziale przedstawiciela Zamawiającego (inspektora nadzoru) i Wykonawcy, w oparciu o kosztorys dodatkowy bądź kosztorys różnicowy sporządzony przez Wykonawcę, każdorazowo zatwierdzi konieczność wykonania robót dodatkowych, wyłączone, lub zamiennych, jeśli roboty te nie będą spowodowane przez uchybienia lub złamanie umowy przez Wykonawcę. Zatwierdzony protokół konieczności stanowi podstawę wykonania zawartych w nim robót. Zebrane protokoły konieczności będą stanowiły podstawę do

udzielenia Wykonawcy zamówienia dodatkowego, co zostanie dokonane przed zrealizowaniem umownej wartości robót (ceny ofertowej) oraz przed upływem terminu umownego zakończenia robót.

5. Kontrola jakości wykonanych robót i terminowości.

5.1. Kontrolę jakości robót oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową prowadzi Inspektor Nadzoru i osoby upoważnione przez Inwestora.

5.2. Wykonawca winien zlecić niezbędną obsługę geodezyjną specjalistycznej firmie, a wykonane w tym zakresie czynności należy potwierdzić wpisem w dzienniku budowy.

5.3. Roboty zanikowe podlegają odbiorowi częściowemu.

5.4. Inspektor Nadzoru ma prawo sprawdzenia atestów, certyfikatów i deklaracji materiałowych przed ich wbudowaniem. Wymienione dokumenty są stale dostępne na budowie, kompletuje je kierownik budowy i przekazuje Zamawiającemu podczas odbioru końcowego.

5.5. Dziennik budowy należy przechowywać na budowie i udostępniać osobom upoważnionym do kontrolowania budowy. Za właściwe prowadzenie dziennika, jego stan oraz właściwe przechowywanie odpowiada kierownik budowy.

5.6. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonywaniu robót lub stosowania materiałów nie spełniających wymogów technicznych wynikających z dokumentacji, lub wymogów wynikających z obowiązujących przepisów, Wykonawca własnym kosztem i staraniem usunie nieprawidłowości.

5.7. Jeżeli w jakimkolwiek czasie Zamawiający uzna, że rzeczywisty postęp robót nie odpowiada harmonogramowi w ofercie. Wykonawca dostarczy na żądanie

Zamawiającego uaktualniony harmonogram, wskazujący modyfikacje konieczne dla ukończenia robót we właściwym terminie. Przedłożenie i uzyskanie akceptacji przez Zamawiającego takiego harmonogramu nie zwalnia Wykonawcy od żadnego z jego obowiązków lub odpowiedzialności wynikającej z umowy.

5.8. Odpowiedzialność Wykonawcy za wady i usterki oraz terminy ustalona została szczegółowo w umowie.

6. Obmiary, kosztorysowanie.

6.1. Ilość robót wymienione w Przedmiarze Robót są szacunkowymi ilościami Robót i nie mogą być brane za rzeczywiste i poprawne dla wypełnienia zobowiązań Wykonawcy wynikających z kontraktu.

6.2. Kosztorys Ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową orientacyjną za przedmiot zamówienia oraz ryczałtowe ceny jednostkowe -robót i elementów robót pomocnym przy określeniu wartości robót i elementów robót.

6.3. Rozliczenia robót następować będą w rozbiciu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.

6.4. Dla sporządzenia Przedmiarów Robót obowiązującym będzie Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 26 lutego 1999r w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego jako wzorcowe.

6.5. Dla sporządzania Kosztorysów Ofertowego i Powykonawczych, a także dla innych kosztorysów niezbędnych do wykonywania Umowy, wzorcowym będzie Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 lipca 1996r w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (MP.Nr48poz.461)

7. Odbiór robót.

Odbiór robót jest oceną robót wykonanych przez Wykonawcę.

7.1. Rodzaje odbiorów:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu czyli finalna ocena ilości i jakości wykonywanych robót,
- b) odbiór częściowy
czyli ocena ilości i jakości wykonywanych robót, stanowiących zakończony, odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny, wymieniony w dokumentach przetargowych wraz z ustaleniami niezależnego wynagrodzenia,
- c) odbiór końcowy,
czyli ocena ilości i jakości wykonywanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego, wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego,
- d) odbiór ostateczny /pogwarancyjny/,
czyli ocena zachowania wymaganej jakości i elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz związanym z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

7.2. Badania i pomiary w odbiorach robót.

Podstawą do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową i STT są badania i pomiary wykrywane zarówno[^] w czasie realizacji jak i po zakończeniu robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru. Podstawą do odbioru są oględziny oraz ewentualne badania techniczne i pomiary wykonywane przez laboratorium, obsługę geodezyjną, zaakceptowane przez Zamawiającego oraz dokonywane przez komisję odbioru.

7.3. Dokumenty do odbioru robót.

Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi

normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenów przyległych,

- protokoły badań i sprawdzeń
- projekt -techniczny z naniesionymi zmianami
dokonanymi w trakcie wykonywania robót, podpisany przez projektanta i inspektora nadzoru,
- kserokopie protokołów wszystkich odbiorów częściowych,
- atesty, dopuszczenia i certyfikaty materiałów użytych do budowy.

7.4. Dokonanie odbioru.

Zgłoszenie do odbioru Wykonawca dokonuje zapisem do dziennika budowy i przekazuje Inspektorowi Nadzoru kompletny operat kalkulacyjny /końcową kalkulację kosztów/. Inspektor po stwierdzeniu zakończenia robót i sprawdzeniu kompletności operatu, potwierdza Wykonawcy jego przyjęcie i przedkłada operat Inwestorowi.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Jakość i ilość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego.

Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową i STWiOR.

Jeżeli komisja, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji, lecz nie ma to większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, to dokonuje potrażeń jak za wady trwałe.

Jeżeli jakość robót znacznie odbiega od wymogów, to komisja wyłącza te roboty z odbioru.

8. Zapłata.

8. I. Rozliczenie Wykonawcy za przedmiot umowy nastąpi fakturami końcowymi, wystawionymi na podstawie:

- zatwierdzonych przez Inspektorów nadzoru Kosztorysów powykonawczych, obmiarów robót i protokołów odbioru robót dla robót rozbiórkowych i budowlano - montażowych,

płatnych w terminie i na zasadach określonych w Umowie.

8.2. Podstawę do wystawienia faktury końcowej stanowią będą protokół odbioru i przekazania przedmiotu odbioru do użytkowania, obmiar robót i kosztorys powykonawczy podpisane przez Inspektora Nadzoru i kierownika robót oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

8.3. Umowa nie będzie uznana za wypełnioną dopóki nie zostanie podpisane przez Przedstawiciela Zamawiającego, Inspektorów Nadzoru i Użytkownika. Świadczenie Wypełnienia Gwarancji, które wystawi Wykonawca w dacie wypełnienia swoich obowiązków wynikających z udzielonej gwarancji.

8.4. Niezależnie od wystawienia Świadczenia Wypełnienia Gwarancji zarówno Wykonawca jak i Zamawiający w dalszym ciągu pozostają odpowiedzialni za wypełnienie wszelkich zobowiązań podjętych _ zgodnie z postanowieniem Umowy przed_ wystawieniem Świadczenia Wypełnienia Gwarancji, a które pozostają niedopełnione w chwili wystawienia tego Świadczenia.

CZĘŚĆ II. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE.

1. Instalacja wod – kan i c.w.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest modernizacja instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i ciepłej wody użytkowej w budynku Gminnego Ośrodka Kultury Sportu i Rekreacji w Dubiczach Cerkiewnych .

1.2. Powołane oraz związane przepisy i normy.

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/AzI: 1999
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-8 I/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót i materiałów stosowanych w instalacjach wodociągowych i kanalizacyjnych.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

1. Wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
2. Wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklaracje zgodności z Polską Normą lub z aprobatą

techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

3. Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu -na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,

4. Wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

1.4. Wykonanie instalacji wodociągowej.

CPV-45332200-5

1.4.1. Wymagania ogólne.

1. Instalacja wodociągowa powinna, zapewnić obiektowi budowlanemu w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

2. Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie

- z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia, zgodnie z art. 1 ust. 2 ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,
3. W budynkach istniejących lub ich części, w przypadku nadbudowy, przebudowy i zmianie użytkowania, zgodnie z § 2 ust. 2 rozporządzenia, spełnienie wymagań wymienionych w w/w przepisach jest możliwe także w inny sposób, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo - rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu tej ekspertyzy,
 4. Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych).

1.4.2. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych.

1. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem,
2. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych,
3. Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury,
4. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody,
5. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia,
6. Przewody w brzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruździe przewodu owiniętego np. otuliną) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:
 - a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciami o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający,
 - b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia- zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej,

- przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej,
- odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić co najmniej 3cm,
 - przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle,
 - przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację,
 - przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją,
 - przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

1.4.3. Podpory.

Podpory stałe i przesuwne.

- I. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż "przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poziome przesuwanie przewodu,

2. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej.

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		Pionowo	Inaczej
		m	M
Stal węglowa zwykła ocynkowana ,miedź	DN10doDN20	2,0	1,5
	DN25	2,9	2,2
	DN32	3,4	2,6
Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację			

1.4.4. Tuleje ochronne.

1. Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej,
2. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej,
3. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
 - a) co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
 - b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
4. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm

- powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie,
5. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających,
 6. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu,
 7. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu.

1.4.5. Montaż armatury.

1. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana,
2. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia,

3. Armatura po sprawczemu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji,
4. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody —instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze,
5. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

1.4.6. Badania.

I. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność:

- badanie na szczelność należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C,
- badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej,
- badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając urządzenie i sprawdzając czy połączenia przewodów i armatury są szczelne, po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia,
- instalację uważa się za szczelną, jeśli manometr w ciągu 20minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

1.5. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej.

CPV-45232410-9.

1.5.1. Wymagania ogólne.

Ścieki odprowadzane do urządzeń kanalizacyjnych powinny odpowiadać warunkom określonych w odrębnych przepisach.

Do układania instalacji stosować rury z polichlorku winylu, polipropylenu lub polietylenu, istnieje możliwość łączenia rur z różnych materiałów.

Przewody kanalizacji powinny być prowadzone po ścianach i pod stropem najniższej kondygnacji.

Przewody kanalizacyjne lokalizować równolegle do przewodów wody zimnej z zachowaniem odległości co najmniej 10 cm.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu.

Zabrania się wprowadzania rur wentylacyjnych pionów spustowych do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

1.5.2. Wykonanie przewodów kanalizacyjnych.

- Połączenia kielichowe przewodów wykonanych z tworzyw sztucznych wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.
- Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójkątów o kącie rozwarcia nie większym niż 45° .
- Przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów.
- Czyszczeniaki powinny mieć szczelne zamknięcia

umożliwiająca łatwą eksploatację.

- Minimalne średnice przewodów podłączeniowych:
Dn 100-dla pojedynczych misek ustępowych, Dn 40 dla pojedynczego zlewu ,umywalki, wanny zlewozmywaka.

1.5.3. Montaż przyborów i urządzeń.

- Umywalki i pisuary należy montować do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie, miski ustępowe montować do posadzek jak wyżej.
- Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażyć w syfony czyli zamknięcia wodne.
- Zlewozmywaki w kuchniach zbiorowego żywienia należy wyposażyć w indywidualne tłuszczowniki, zaopatrzone w urządzenia do łatwego czyszczenia.
- Umywalki należy umieszczać na wysokości 0.75 – 0.80 m, a w przedszkolach na wysokości 0.60 m. W przypadku szeregowego ustawienia umywalek indywidualnych, odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalek powinien wynosić co najmniej 0.30 m. Umywalki montowane w szpitalach, obiektach służby zdrowia i żłobkach powinny być montowane w odległości 7 cm od ściany, z wyjątkiem węzłów sanitarnych.
- Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.
- Urządzenia kanalizacyjne przejmujące ścieki zanieczyszczone osadami lub błotem powinny

mieć osadniki lub studzienki osadowe.

1.5.4. Badania.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo- gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Przeprowadza się również sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną oraz z zapisami w dzienniku budowy i sprawdza się czy użyte materiały są zgodne z normami.

1.5.5. Odbiory robót.

a/ Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych,
- szczelności połączeń kanalizacyjnych,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementów kompensacji,
- lokalizacji przyborów sanitarnych.

b/ Odbiór częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. Przebiccia, wykopy i inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie

odbioru końcowego.

c/ Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów ,
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów ciepłych,
- prawidłowość wykonania podłączeń,
- prawidłowość wykonania umocowań punktów stałych i przesuwnych ,
- prawidłowość kompensacji,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.