

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**INSTALACJA WODY ZIMNEJ,
CIEPŁEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ**

CPV 45330000 - 9

CPV 45332400 - 7

NAZWA INWESTYCJI: **Budynek Sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej**

ADRES INWESTYCJI:

**ALEKSANDRÓW,
Działka nr 389, 387/2**

INWESTOR: ADRES:

**GMINA ALEKSANDRÓW
26- 337 ALEKSANDRÓW**

Opracował:

Piotrków Tryb., październik 2007 r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Budynek Sali gimnastycznej Szkoły podstawowej w Aleksandrowie.

1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej w obiekcie jw. Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i obejmą:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

Zakres robót objętych specyfikacją:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę zimną do celów socjalno-bytowych od ściany zewnętrznej budynku do armatury czerpalnej
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające ciepłą wodę na potrzeby socjalno – bytowe,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku
- przybory sanitarne
- próby hydrauliczne ciśnieniowe i szczelności
- płukanie i dezynfekcja rurociągów wody zimnej i ciepłej
- izolacje termiczne
- odbiory i uruchomienie

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji wod.-kan. i c.w.u. należą:

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane
- wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia przewodów wody zimnej i ciepłej
- wykonanie obudowy przewodów

Do robót tymczasowych należy wykonanie robót ziemnych pod rurociągi kanalizacyjne prowadzone pod posadzką. Będzie to wykonanie wykopów, podsypki z piasku pod rurociągi oraz zasypki piaskiem.

1.4. Informacja o terenie budowy

Zawarta jest w części architektonicznej specyfikacji.

1.5. Nazwy i kody robót

Roboty w zakresie instalacji budowlanych 45300000 – 0

- izolacja cieplna 45321000 – 3
- hydraulika i roboty sanitarne 45330000 – 9
- hydraulika 45332200 – 5
- roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego 45332400 – 7

1.6. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Polskimi Normami wprowadzanymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem

MSWiA z dn. 04.03.1999 r (Dz.U.Nr 22 poz. 209) a w przypadku ich braku z normami branżowymi

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wydanymi przez COBRTI INSTAL – zeszyt nr 7 – Warszawa, lipiec 2003
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

1.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót.

Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów z zastosowaniem preferencji krajowych.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Ustawy Prawo budowlane.

Elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą się stykać bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę upoważnioną ministerstwa zdrowia.

2.2. Materiały do wykonania robót instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

Przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

- a) rury
 - rury stalowe ocynkowane wg PN-H-74200:1998 łączone na gwintowane kształtki z żeliwa ciągliwego
 - rury z polietylenu sieciowanego PEX systemu Geberit Mepla typoszeregu PN 20 z osłoną antydyfuzyjną.
- b) armatura odcinająca
 - dla wody zimnej – zawory kulowe przelotowe do wody zimnej na pn = 1,0 MPa zawory kulowe kątowe do płuczek ustępowych na pn = 1,0 MPa
 - dla wody ciepłej zawory kulowe przelotowe do wody ciepłej na pn = 1,0 MPa i tr = 60°C
- c) armatura czerpalna
 - baterie umywalkowe, stojące na pn = 1,0 MPa,
 - baterie zlewozmywakowe, stojące na pn = 1,0 MPa
 - zawory czerpalne kulowe z końcówką do węża do wody zimnej na pn = 1,0 MPa
 - zawór czerpalny na wodzie zimnej i ciepłej na pn = 1,0 MPa
 - dolnopłuki z zaworem odcinającym (płuczka z funkcją „STOP”)
 - bateria czerpalna z ręcznym natryskiem na pn = 1,0 MPa
- e) izolacja termiczna i zimnochronna
 - otuliny Thermaflex FRZ

3.3. Materiały do wykonywania robót instalacji kanalizacyjnej

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe WAVIN lub Mabo Turlen z PVC do kanalizacji wewnętrznej
- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe WAVIN lub Mabo Turlen z PVC do kanalizacji zewnętrznej (montowanej pod podłogą)

- rury wywiewne z PVC o połączeniu na uszczelkę gumową
- czyszczaki kanalizacyjne z PVC o połączeniach na uszczelki gumowe
- wpusty podłogowe o odpływie \varnothing 50 mm
- umywalki porcelanowe 500x400 mm z syfonem \varnothing 32 mm i wspornikiem pod umywalkę (półpostumentem)
- umywalka porcelanowa w wersji dla niepełnosprawnych (np. serii NOVA firmy SANITEC KOŁO) z syfonem \varnothing 32 mm i wspornikiem pod umywalkę
- umywalka porcelanowa narożna z syfonem \varnothing 32 mm i wspornikiem pod umywalkę (półpostumentem)
- miska ustępowa wisząca (o wysokości min. 46 cm) w wersji dla niepełnosprawnych (np. serii NOVA firmy SANITEC KOŁO). Zabudowa na stelażu np. firmy Geberit.
- urządzenia kompaktowe składające się z miski ustępowej, dolnopłuka ceramicznego i deski sedesowej
- pisuary fajansowe z syfonem i dopływem wody z góry
- zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem i syfonem \varnothing 50 mm, do zabudowy na blat
- zlew żeliwny jednokomorowy, emaliowany z syfonem \varnothing 50 mm i wspornikiem

3. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Sprzęt wykorzystany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów. W zależności od potrzeb, wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń
- spalinową lub ręczną zagęszczarkę do gruntu
- betoniarkę o poj. 150 l

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

4.2. Środki transportowe

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

5.1.1. Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce, a w szczególności z wymienionymi w pkt 1.6

5.1.2. Przed przystąpieniem do robót Inwestor przekaze wykonawcy:

- projekt budowlany z pozwoleniem na budowę
- dziennik budowy
- plac budowy
- miejsce pod zaplecze

5.1.3. Wykonawca w miejscu widocznym na wysokości nie mniejszej niż 2,0 m powinien umieścić tablicę informacyjną określającą:

- numer pozwolenia na budowę oraz adres i nr telefonu właściwego organu nadzoru

budowlanego

- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów: a) kierownika budowy, b) inspektora nadzoru
- numery telefonów alarmowych

5.1.4. Wszelkie uzasadnione zmiany proponowane przez wykonawcę winny być uzgodnione z inspektorem nadzoru i potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy. W przypadkach uznanych przez inspektora za konieczne zmiany powinny być potwierdzone przez autora projektu. Zmiany te nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów określonych w dokumentacji i specyfikacji nie mogą powodować zmniejszenia ich jakości i trwałości eksploatacyjnej.

5.2. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

5.2.1. Prowadzenie przewodów

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Rur pękniętych lub z uszkodzoną powłoką nie wolno używać.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne.

Przewody prowadzić w taki sposób, aby zapewnić możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody poziome prowadzić przy ścianach lub pod stropami – zgodnie z projektem. Powinny one spoczywać na podporach stałych i ruchomych. Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach. Obudowa wg architektury.

W obudowie należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających.

Maksymalny odstęp między podporami dla przewodów stalowych w instalacji wodociągowej wynosi:

Średnica rury	Przewód	
	pionowo	inaczej
dn 10÷20	2,0 m	1,5 m
dn 25	2,9 m	2,2 m
dn 32	3,4 m	2,6 m
dn 40	3,9 m	3,0 m

Maksymalny odstęp między podporami dla rur z polipropylenu sieciowanego PEX w instalacji wodociągowej wynosi:

Średnica rury	Przewód	
	pionowo	inaczej
dn 12÷32	1,0 m	0,8 m

Przewody pionowe muszą mieć przynajmniej jedną podporę na każdej kondygnacji.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych pod warstwą tynku układać w rurze osłonowej typu „peszel”. Bezpośrednio przy każdym odejściu lokalówek i przy armaturze czerpalnej oraz odcinającej umieścić punkt stały. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu. Wszystkie odbiorniki muszą mieć przejście plastik – stal. W technologii rur typu PE –X łączenie za pomocą złączek mosiężnych typu zaciskowego musi być prowadzone zgodnie z instrukcjami producenta zastosowanego systemu. Łączenie rur z armaturą i rurami stalowymi wykonać przy pomocy dostępnych kształtek systemowych.

Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowych.

Przewody wodociągowe prowadzone po wierzchu powinny być zaizolowane:

- a) woda zimna – otulinami Thermaflex FRZ grubości 9 mm
- b) woda ciepła – otulinami j.w. lecz gr. 20 mm Okładziny układać zgodnie z wytycznymi producenta – jako klejone. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste, nieuszkodzone. Powierzchnia na której jest wykonana izolacja cieplna powinna być także czysta i sucha. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych, minimalna odległość od przewodów elektrycznych wynosić powinna 0,10 m. Przejścia przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna wystawać po około 2 cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, a umożliwiającym jej wydłużenie. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury.

5.2.2. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (cieśninie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana. Armaturę w instalacjach wodociągowych należy montować w miejscach dostępnych, w sposób zabezpieczający przed przenoszeniem obciążeń na rury i w miejscach umożliwiających personelowi eksploatacyjną obsługę i konserwację.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

- zawory czerpalne, baterie ściennie umywalkowe – 0,25 ÷ 0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego

Oś armatury czerpanej ściennej powinna się pokrywać z osią symetrii przyboru. W przypadku montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury. Elektryczne podgrzewacze wody montować zgodnie z instrukcją producenta.

5.3. Wymagania dotyczące wykonania robót kanalizacji sanitarnej_Przyjęto następujące zasady prowadzenia kanalizacji sanitarnej

- poziomy prowadzone w wykopach
- piony prowadzone po wierzchu ścian w obudowie
- podejścia do przyborów w bruzdach lub po wierzchu ścian z obudową

Poziomy w wykopach posadzić na podsypce z piasku zwykłego grubości 15 cm z formowaniem łożyska na rurę. Obsypkę i zasypkę rur wykonać piaskiem zwykłym bez grud i kamieni (max wielkość ziaren 20 mm). Obsypkę wykonać warstwami o gr. do 1/3 średnicy rury (lub 0,1 ÷ 0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Zasypkę wykonać warstwami grubości max 0,3 m z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw. Stopień zagęszczenia zasypki powinien wynosić: $I = 90\%$ Proctor-a.

Mechaniczne zagęszczanie piasku nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm piasku. Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Na pionach należy zamontować czyszczaki kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych, o wym. min 0,2 x 0,2 m. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach. Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach. Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

- Umywalki należy umocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz

właściwe użytkowanie przyborów na wysokości 0,8 m nad podłogą licząc od górnej krawędzi umywalki.

- Miski ustępowe należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne

- Pisuary należy umieszczać na wysokości 0,65 m nad podłogą licząc od krawędzi pisuaru.

Prace montażowe wykonać wg projektu instalacji wod. – kan. i c.w.u.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą, z tym że powinny one objąć co najmniej:

- badanie szczelności
- zabezpieczenie instalacji wody zimnej i ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- zabezpieczenie przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacjach oraz zamianami skracającymi trwałość instalacji
- zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych

Podczas badań odbiorczych należy wykonać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów z dokładnością odczytu $\pm 0,5$ K. Dopuszcza się dokonanie pomiaru za pomocą termometrów dotykowych
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych z dokładnością odczytu 10 Pa.

6.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, zasypianiem wykopów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności instalacji powinno być przeprowadzone wodą w temperaturze powyżej 0°C.

W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione w ramach odbiorów częściowych. Po napełnieniu instalacji /wody zimnej i ciepłej/ wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji zwracając szczególną uwagę na połączenia przewodów i armatury czy są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub agregatu pompowego przystosowanego do wykonania prób ciśnieniowych.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Po przeprowadzonej próbie szczelności sporządzić protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie. Instalacje ciepłej wody po pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną poddać badaniu szczelności ciepłą wodą o temperaturze 60°C przy ciśnieniu roboczym. Podczas badania szczelności ciepłą wodą sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych oraz wydłużeń termicznych rurociągów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

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

Wszystkie badania i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL z lipca 2003 r

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT Jednostką obmiarową dla instalacji wodno-kanalizacyjnej są:

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| - rurociągi wody i kanalizacji | - mb |
| - wykopy | - m ³ |
| - zasypanie wykopów | - m ³ |
| - zagęszczanie wykopów | - m ³ |
| - podsypka pod rurociąg | - m ² |
| - armatura i urządzenia | - szt |

Obmiar powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogach nakładów rzeczowych KNNR.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w obecności inspektora nadzoru.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

1.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wod.-kan.

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji wod. – kan. należy dokonać odbioru międzyoperacyjnego dla robót budowlanych związanych z późniejszym wykonaniem instalacji

- umiejscowienie i wymiary otworów dla wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzd, czystość bruzd

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół.

2.2. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wod. – kan.

Odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub instalacji, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy to:

- przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach
- przewodów kanalizacyjnych ułożonych pod posadzką

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak

bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

3.3. Odbiór techniczny – końcowy instalacji wod. – kan.

Instalacje powinny być przedstawione do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacjach, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- b) instalacje wypłukano i napełniono wodą
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy
- b) dziennik budowy
- c) obmiary powykonawcze
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych

- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- g) instrukcje obsługi i gwarancji wbudowanych wyrobów

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić wyżej wymienione dokumenty, uruchomić instalację wod. – kan.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między podporami
- prawidłowość ustawienia armatury
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- jakość wykonania izolacji cieplnej
- zgodność wykonania instalacji z projektem

Odbiór techniczny – końcowy, kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wod. – kan. do użytkowania.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące opisano w p – kcie 1.3 niniejszej specyfikacji. Elementem kontroli jakości wykonania tych robót są odbiory międzyoperacyjne i odbiory techniczne – częściowe opisane w p – kcie 8.1 i 8.2 niniejszej specyfikacji.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

Projekt budowlany instalacji wod. – kan. i c.w.u..

Przedmiar robót do dokumentacji j.w.

10.2 Rozporządzenia

- a) Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r (Dz.U.Nr 106/100 poz.1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz.1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz.718)
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz. 690, Nr 109/04 poz. 1156)
- c) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr 72/01 poz.747)
- d) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 19 listopada 2002 r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 203/02 poz.1718)
- e) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności, deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/98 poz.728)
- f) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98 poz.679, Nr 8/02 poz.71)
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 poz.2072)
- h) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003 poz.1650)
- i) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i

higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz.401)

j) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7 serii wydawniczej „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL wydanie 07.2003r

k) COBRTI INSTAL Zalecenia dla projektantów instalacji zimnej i ciepłej wody oraz wodnych instalacji ogrzewczych w zakresie wyboru i łączenia materiałów, uwzględniające agresywność korozyjną wód wodociągowych w 52 miastach w Polsce. Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie” – Warszawa 2001.

10.3 Normy

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych PN-EN 1254 : 2002 „Łączniki instalacyjne”

PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane

PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przysyłania czynników

PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

pr PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych)

Część 1. Wymagania ogólne PN-EN 1717 : 2003 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku

Cz.1. Postanowienia ogólne i wymagania

Cz.2. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia

Cz.5. Montaż i badania. Instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji PN-B-10736:1999

Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania