

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-NR-001-SWK

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SANITARNYCH
INSTALACJE WOD.-KAN. I HYDRANTOWA**

Projekt:

**ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM
I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI
ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE
DZIELNICA TARGÓWEK
DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK**

Inwestor:

**TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO
WARSZAWA PÓŁNOC Sp. z o.o.
01-471 Warszawa ul. Pełczyńskiego 30**

Jednostka projektowa:

**MARBUD-INWEST Projektowanie i Realizacja Inwestycji
B. Siudalski, W. Kostrowicki Spółka Jawna
ul. Staniewicka 14 lok.208
03-310 Warszawa**

B. Olejnik, M. Olejnik Sp. J.

mprojekty.pl

Trakt Lubelski 284, 04-667 Warszawa
tel (0-22) 812 12 10, fax (0-22) 812 92 79

Autor:

mgr inż. Beata Olejnik nr upr. MAZ/0474/PWOS/05
mgr inż. Paulina Stańczykowska nr upr. MAZ/0441/PWBS/15

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURA TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK
--	--

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	3
1.1	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.2	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	3
1.4	WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH.....	3
1.5	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	4
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW STOSOWANYCH W INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACYJNEJ, HYDRANTOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ.....	4
2.2	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ UŻYTKOWEJ I CYRKULACYJNEJ	4
2.3	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT INSTALACJI HYDRANTOWEJ	5
2.4	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	5
2.5	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	5
2.6	MATERIAŁY DOSTAWY, SKŁADOWANIA I KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	5
3	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	6
4	TRANSPORT.....	6
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	6
4.2	ŚRODKI TRANSPORTOWE.....	6
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	6
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	6
5.2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I HYDRANTOWEJ.....	7
5.2.1	Prowadzenie przewodów	7
5.2.2	Montaż armatury	7
5.3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	7
6	KONTROLA, BADANIA I ODBIORY	8
6.1	BADANIE ODBIORCZE SZCZELNOŚCI INSTALACJI.....	8
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	8
8	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT.....	9
8.1	ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY ROBÓT POPRZEDZAJĄCYCH WYKONANIE INSTALACJI WOD.-KAN.	9
8.2	ODBIÓR TECHNICZNY – CZĘŚCIOWY INSTALACJI WOD.-KAN.	9
8.3	ODBIÓR TECHNICZNY – KOŃCOWY INSTALACJI WOD.-KAN.....	9
9	ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	10
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	10
10.1	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	10
10.2	ROZPORZĄDZENIA.....	10
10.3	NORMY	11

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK
--	--

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, instalacji hydrantowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w projektowanym zespole mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym i miejscami parkingowymi naziemnymi oraz infrastrukturą techniczną przy ul. Handlowej/Radzywińskiej w Warszawie, dzielnicy Targówek na dz. nr ew. 117/2 i 120/1, obręb 4-10-06, jednostka ewidencyjna 146511_8 Targówek.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach objętych niniejszą specyfikacją.

Warunki techniczne powinny być stosowane do instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, instalacji hydrantowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w budynkach użyteczności publicznej.

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekt budowlany, w którym wykonano instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, hydrantową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej określonych w ustawie [1] wymagań podstawowych tj.:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania;
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochronę środowiska;
- ochrony przed hałasem i drganiami;
- oszczędności energii.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi dostawa i montaż instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, instalacji hydrantowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

1.4 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, cyrkulacyjnej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wody na potrzeby instalacji przeciwpożarowej (hydrantowej),
- 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.

1.5 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.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURA TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ W WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK
--	--

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, hydrantowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej

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 i cyrkulacyjnej, które mogą się stykać bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów niewpływających 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, ciepłej użytkowej i cyrkulacyjnej

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

- a) rury
 - rury z polipropylenu PP bez osłony antydyfuzyjnej PN 20 – do wody zimnej.
 - rury z polipropylenu PP Stabi stabilizowane mechanicznie przez zintegrowaną perforowaną warstwę aluminium PN 20 – do wody ciepłej oraz cyrkulacji.
- 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 = 60oC
- c) armatura czerpalna
 - zawory czerpalne kulowe z końcówką do węża do wody zimnej na pn = 1,0 MPa
 - kurek odcinający na wodzie zimnej i ciepłej na pn = 1,0 MPa
- d) izolacja termiczna i zimnochronna
 - izolacja ciepłochronna dla przewodów c.w.u.: pianka polietylenowa/wełny mineralnej w formie otuliny na rurę. Grubości izolacji poniżej.

Poz.	Średnica wewnętrzna rury mm wg WT 2014	Średnica rury mm	Grubość izolacji mm Wg WT2014	Grubość izolacji mm
1	do 22	20x2,8 25x3,5	20	20
2	22 do 35	32x4,4 40x5,5	30	30
3	35 do 100	50x6,9 63x8,6 75x10,3 90x12,3 110x15,1	równa średnicy wewnętrznej rury	36,2 45,8 54,4 65,4 79,8
4	ponad 100	100	100	100
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	„połowa” wymagań pozycji 1 do 4	„połowa” wymagań pozycji 1 do 4	„połowa” wymagań pozycji 1 do 4
6	Przewody wg poz.6 ułożone w podłodze	Min 6	Min 6	Min 6
7	wszystkie rury stalowe wody zimnej	-		30

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK
--	--

2.3 Materiały do wykonania robót instalacji hydrantowej

- a) rury
 - rury stalowe ocynkowane wg PN-98/H-74200 łączone na gwint, ocynkowane,
- b) armatura
 - zawór antyskażeniowy typu EA
 - zawór kulowy przelotowy do wody zimnej na pn=1,0 MPa
- c) izolacja parochronna dla przewodów wody zimnej: pianka polietylenowa/wełny mineralnej grubości 30 mm
- d) hydranty wewnętrzne 33
 - hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny o średnicy 33, natynkowe, w konfiguracji pionowej wyposażony w:
 - zawór hydrantowy DN 32
 - prądownicę PWh-33 wg PN-EN-671-1
 - zwijadło kompletne wychylne o 360° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość
 - wąż półsztywny wg PN-EN-694 - 30 mb
 - korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszenia plomby,
- e) hydranty wewnętrzne 25
 - hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny o średnicy 25, natynkowe, w konfiguracji pionowej wyposażony w:
 - zawór hydrantowy DN25
 - prądownicę PWh-25 wg PN-EN-671-1
 - zwijadło kompletne wychylne o 360° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość
 - wąż półsztywny wg PN-EN-694 - 30 mb
 - korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszenia plomby.

2.4 Materiały do wykonania robót instalacji kanalizacji sanitarnej

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC-U
- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z HDPE do kanalizacji zewnętrznej (podposadzkowej),
- czyszczaki kanalizacyjne z PVC-U o połączeniach na uszczelki gumowe,
- rury wywiewne z PVC-U o połączeniu na uszczelki gumowe.

2.5 Materiały do wykonania robót instalacji kanalizacji deszczowej

- rury i kształtki kanalizacyjne HDPE do kanalizacji deszczowej,
- czyszczaki kanalizacyjne z HDPE o połączeniach na uszczelki gumowe.

2.6 Materiały dostawy, składowania i kontrola jakości materiałów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą inspektora nadzoru lub projektanta. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokółami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Rury składować w miejscach gdzie nie są narażone na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych. Pozostałe materiały składować w pomieszczeniach zamkniętych.

<p>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p>	<p>ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK</p>
--	--

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,
- gwintownicę,
- młotowiertarkę,
- szlifierkę kątową,
- pompa ręczna do prób ciśnieniowych.

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

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 punkcie 1.4.
2. Przed przystąpieniem do robót Inwestor przekaze Wykonawcy:
 - projekt budowlany z pozwoleniem na budowę,
 - dziennik budowy,
 - plac budowy,
 - miejsce pod zaplecze.
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 kierownika budowy i inspektora nadzoru,
 - numery telefonów alarmowych.
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 jeśli dotyczą zmiany materiałów określonych w dokumentacji i specyfikacji nie mogą powodować zmniejszenia ich jakości i trwałości eksploatacyjnej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK
--	--

5.2 Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i hydrantowej

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 i szafek hydrantowych wykonać w bruzdach lub jako obudowane, zgodnie z aranżacją architektoniczną. W obudowie należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających.

Przewody pionowe muszą mieć przynajmniej jedną podporę na każdej kondygnacji.

Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.

Przewody powinny być zaizolowane:

- a) woda zimna i instalacja hydrantowa – wełna mineralna na folii aluminiowej/pianką polietylenową o grubości 30 mm,
- b) woda ciepła i cyrkulacyjna – wełna mineralna/pianką polietylenową o grubości jak punkcie 2.2

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 grzewczych, przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych 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 (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Armaturę w instalacjach wodociagowych 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. Zawory czerpalne, baterie ściennie umywalkowe montować 0,25 ÷ 0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego. Oś armatury czerpanej ściiennej 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.

5.3 Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Przyjęto następujące zasady prowadzenia kanalizacji sanitarnej

- poziomy kanalizacji podposadzkowej prowadzone w płycie garażu,
- poziomy instalacji wewnętrznej prowadzone pod stropem; obudowa poziomów – zgodnie z aranżacją architektoniczną,
- piony prowadzone po wierzchu ścian – w szachtach instalacyjnych lub w obudowie – zgodnie z architekturą obiektu,
- podejścia do przyborów w bruzdach lub w obudowie.

Poziomy w wykopach posadowić na podsypce z piasku zwykłego grubości 15 cm z formowaniem łóżyska na rurę. Obsypkę i zasypkę rur wykonać piaskiem zwykłym bez grud i kamieni (max wielkość ziaren 20 mm). Obsypkę wykonać warstwami o grubości 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.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK
--	--

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.

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 zmianami 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/ woda zimna 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.

Instalacje 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 (poziome) 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 OBMIARU ROBÓT

Jednostka obmiarową dla instalacji wodno-kanalizacyjnej są:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK
--	--

- rurociągi wody i kanalizacji – mb
- wykopy - m3
- zasypanie wykopów - m3
- zagęszczanie wykopów - m3
- podsypka pod rurociąg - m2
- 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 KNR. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w obecności inspektora nadzoru.

8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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 i uruchomić instalacje wod. – kan.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ W WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK
--	--

- 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 punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji.

Elementem kontroli jakości wykonania tych robót są odbiory międzyoperacyjne i odbiory techniczne – częściowe opisane w punkcie 8.1 i 8.2 niniejszej specyfikacji.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

Projekt wykonawczy instalacji wod. – kan., c.w.u., hydrantowej, kanalizacji podposadzkowej.

Przedmiar robót do dokumentacji jw.

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 07.2003 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	ZESPÓŁ MIESZKALNO-USŁUGOWY Z GARAŻEM PODZIEMNYM I MIEJSCAMI PARKINGOWYMI NAZIEMNYMI ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY ULICY HANDLOWEJ/RADZYMIŃSKIEJ w WARSZAWIE DZIELNICA TARGÓWEK DZIAŁKI NR EW. 117/2 I 120/1 OBRĘB 4-10-06 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 146511_8 TARGÓWEK
--	--

- 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.
 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.