

- SPECYFIKACJA TECHNICZNA -

ST-S część 1

NAZWA INWESTYCJI: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
SZKOLNEGO NA BIUROWY

ADRES: LUBLIN, UL. PODWALE 3,,a”

INWESTOR: GMINA LUBLIN
PLAC KRÓLA WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1
20-109 LUBLIN

BRANŻA: SANITARNA

RODZAJ ROBÓT: INSTALACJE P.POŻ., WOD.-KAN. I C.W.

OPRACOWAŁ: PIOTR SMUTEK UPR. NR 7/Lb /75

PROJEKTANT
instal. i urządz. sanit.

Piotr Smutek
upr. bud. 7/Lb/75 § 7 i 13 pkt lit. b

Lublin, sierpień 2011 r.

ZAWARTOŚĆ

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa zamówienia
- 1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót
- 1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych
- 1.4. Informacje o terenie budowy
- 1.5. Nazwy i kody robót
- 1.6. Określenia podstawowe
- 1.7. Inne informacje dot. budowy

2.0. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Materiały do wykonania robót
- 2.3. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów

3.0. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
- 3.2. Maszyny i urządzenia do wykonywania robót

4.0. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Środki transportowe

5.0. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2. Roboty ziemne
- 5.3. Wewnętrzna instalacja p.poż.
- 5.4. Instalacja wod.-kan. i c.w.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.0. OBMIAR ROBÓT

8.0. ODBIÓR TECHNICZNY

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonania i odbioru instalacji p.poż., wod.-kan. i c.w.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa instalacji. p.poż., wod.-kan. i c.w. w związku ze zmianą sposobu użytkowania budynku szkolnego na budynek biurowy przy ul.Podwale 3,,a” w Lublinie.

1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową instalacji. p.poż., wod.-kan. i c.w. w związku ze zmianą sposobu użytkowania budynku szkolnego na budynek biurowy przy ul.Podwale 3,,a” w Lublinie.

Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z przebudową instalacji. p.poż., wod.-kan. i c.w. zaliczamy:

- roboty demontażowe instalacji p.poż. i wod.-kan.
- wywiezienie z terenu budowy materiałów z rozbiórki
- uzupełnienie otworów po przebicjach
- zamurowanie wnęki po zdemontowanym hydrancie p.poż. przy pionie nr H-1 na poziomie niskiego parteru
- wykonanie wnęk pod projektowane hydranty p. poż. przy pionach nr H-1, H-2, H-7
- dostosowanie (powiększenie) istniejących wnęk po zdemontowanych hydrantach Ø52 do wielkości projektowanych szafek hydrantowych (szer. 700mm; wys. 750mm; gł. 250mm).
- obudowanie w węzłach sanitarnych pionów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody
- obudowanie ogniochronnymi płytami g-k istniejących poziomów w.z., c.w. i cyrkulacji oraz przewodów c.o. w wydzielonej klatce schodowej na poziomie niskiego parteru
- doprowadzenie zasilenia do projektowanych elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody
- zdemontowanie istniejących grzejników żeliwnych w pomieszczeniach korytarzy parteru i przeniesienie ich do sąsiednich pomieszczeń biurowych (przebudowane pomieszczenia szatniowe).
- pomalowanie instalacji p.poż.
- uzupełnienie malatury w pomieszczeniach, gdzie prowadzone były roboty

Do robót tymczasowych należy:

- wykonanie zabezpieczenia instalacji elektrycznych i telefonicznych
- wykonanie zabezpieczenia niepalnymi kocami elementów narażonych na działanie iskier w miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką
- wykonanie zabezpieczenia miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych.

1.4. Informacje o terenie budowy

Wykonawca powinien ustalić termin robót z zarządcą budynku. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

1.5. Nazwy i kody robót

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami – wykaz norm w p. 10 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” (COB-RTI Instal.).

1.7. Inne informacje dot. budowy

Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie na jego koszt:

- kierownika robót z odpowiednimi uprawnieniami
- wykwalifikowanej kadry wykonawczej
- wymaganych środków ochrony indywidualnej
- środków ochrony przeciwpożarowej na czas prowadzenia robót

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania obiektu muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót.

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania zastosować nowe.

Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Wszystkie elementy mające styczność z wodą pitną muszą posiadać atest PZH.

W uzgodnieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru, dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych materiałów niż podane w dokumentacji z zastrzeżeniem, że zamienniki muszą posiadać nie gorsze parametry jakościowe, wytrzymałościowe i eksploatacyjne.

2.2. Materiały do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji należy stosować niżej wymienione materiały.

2.2.1. Instalacja p.poż.

Rurociagi

Przewody wody zimnej doprowadzające wodę do wewnętrznych hydrantów p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-74/H-74200 ze stali o wytrzymałości minimalnej G235 w zakresie średnic:

DN25 – 33,7x2,9mm

DN32 – 42,4x3,25mm

Do łączenia przewodów z rur stalowych ocynkowanych zastosować łączniki żeliwne ocynkowane wykonane zgodnie z PN-EN 10242:1999. Uchwyty do rur stosować z wkładką gumową.

Dodatkowe zasilenie instalacji włączone do istniejącego przyłącza wodociągowego do budynku, należy wykonać z rur typu PE100RC DN63 SDR11 PN16.

Instalację p. poż. należy „zamknąć pętlą” obiegową z zastosowaniem:

- rur stalowych ocynkowanych DN50 na poziomie parteru,
- rur typu PE100RC DN63 SDR11 PN16 w przestrzeni podposadzkowej budynku.

Armatura instalacyjna

Jako armaturę odcinającą do instalacji p. poż. zastosować zawory kulowe gwintowane PN25.

Zawory antyskażeniowe stosować typu EA na ciśnienie PN16.

Hydranty

W skład kompletnego hydrantu (wykonanego zgodnie z PN-EN 671-1) powinny wchodzić:

- szafka wg opisu jak niżej, z zamkiem uniwersalnym (łączącym w sobie cechy zamka euro i patentowego)
- wąż półsztywny dł. 30m na zwijadle wychylnym o min. 180°
- zawór hydrantowy DN25
- prądownica z dyszą Ø10mm

Zastosować hydranty wężowe (podtynkowe) typu HW-25 W-30 UN. Szafka wężowa uniwersalna (posiadająca możliwość obustronnego podłączenia instalacji) wykonana ze stali ocynkowanej lakierowanej proszkowo w kolorze białym.

2.2.1. Instalacja wod.-kan. i c.w.

Rurociągi

Wewnętrzne instalacje wody zimnej należy wykonywać z rur stalowych ocynkowanych i łączonych za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników z żeliwa ciągłego. Wewnętrzne instalacje ciepłej wody należy wykonywać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 typ TWT-2. Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonywać z rur tworzywowych, bezciśnieniowych PVC.

Armatura

Zawory przelotowe regulujące przepływ wody, czerpalne powinny odpowiadać warunkom sanitarnym i higienicznym dla instalacji wody pitnej.

2.3. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów

Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.

Rury i kształtki przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe i czy nie są uszkodzone. Przewody powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów w miejscach zapewniających ich czystość.

Rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach), powinny być też zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.

Rury i kształtki zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu.

Dostarczoną na budowę armaturę należy sprawdzić, czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia.

Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w pojemnikach, w magazynach lub innych pomieszczeniach zamykanych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystywany do wykonywania robót musi odpowiadać obowiązującym w Polsce przepisom np. o dozorcze technicznym, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Maszyny i urządzenia do wykonywania robót

Prace związane z wykonaniem instalacji sanitarnych będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi: giętarka do rur, gwintownica, wiertarka udarowa, ucinacze, spawarka, urządzenia do cięcia i centrowania rur, szlifierek ręczne kątowe.

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 użytkownikowi dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

4.2. Środki transportowe

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 15.06.2002r.; Nr 75; poz.690) z późn. zmianami, z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami.

Przed rozpoczęciem robót Inwestor przekaze wykonawcy:

- projekt budowlano-wykonawczy z pozwoleniem na budowę
- dziennik budowy
- plac budowy
- miejsce na zaplecze

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

- rodzaj budowy, jej adres i numer telefonu
- numer pozwolenia na budowę oraz adres i numer 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

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa od projektu proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym

nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznania przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta dot. użycia materiałów i systemów budowlanych.

Każda zmiana urządzeń i armatury wyspecyfikowanych w projekcie budowlano-wykonawczym oraz kosztorysie może powodować nieprawidłową pracę systemu, dlatego też wszelkie zmiany winny mieć pisemną akceptację projektanta.

5.2. Roboty ziemne

Dodatkowe zasilenie instalacji, włączone do istniejącego przyłącza wodociągowego do budynku, wykonać z rur typu PE100RC DN63 SDR11 PN16 (np. system rur dwuwarstwowych ROBUST SUPERPIPE firmy PIPELIFE lub system równoważny o parametrach nie gorszych niż wymienione). Rury ROBUST SUPERPIPE posiadają wysoką odporność na obciążenia punktowe, propagację pęknięć i mogą być układane na naturalnym podłożu oraz z obsypką z gruntu rodzimego.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I Budownictwo Ogólne przy zachowaniu warunków BHP określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47/03 poz.401).

Trasa wykopu powinna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy z załączeniem szkiców tyczenia, a po wykonaniu robót zinwentaryzowana.

Zakłada się w całości ręczne wykonanie wykopów.

Po ułożeniu rurociągu w wykopie i wykonaniu próby szczelności wykonać obsypkę z gruntu rodzimego i zagęścić ją do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,98$.

5.3. Wewnętrzna instalacja p.poż.

5.3.1. Dane ogólne

Wszystkie istniejące hydranty z podejściami i hydrantowe piony zasilające podlegają demontażowi (1 hydrant na poziomie niskiego parteru, 4 hydranty na parterze, 4 hydranty na piętrze). W miejsce zdemontowanych hydrantów $\phi 52\text{mm}$ zamontować podtynkowe hydranty $\phi 25\text{mm}$. Wyjątek stanowi hydrant na poziomie niskiego parteru, który należy zamontować poza obszarem projektowanej wydzielonej klatki schodowej – rys. 1/4).

Z uwagi na wydzielenie klatki schodowej, zamontować dwa dodatkowe hydranty p.poż. $\phi 25\text{mm}$ usytuowane na parterze i piętrze w segmencie D.

5.3.2. Instalacja p.poż.

Piony i podejścia do hydrantów wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Do łączenia przewodów zastosować łączniki żeliwne ocynkowane. Piony mocować do ścian bezpośrednio poprzez uchwyty z wkładką gumową, montowane w rozstawie max. 2,0m. Piony mocować do ścian pod odgałęzieniem. Na każdym podejściu do pionu mocować uchwyty w odległości nie większej niż 0,3m od pionu, przy każdej odsadźce oraz przy każdym załamaniu.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne ze stali ocynkowanej większe o min. 5mm od przeprowadzonego przewodu. Wszystkie przejścia przez stropy wykonać jako szczelne z wypełnieniem masą ogniochronną np. Hilti CP601S.

Na każdym odgałęzieniu przewodu w.z. zasilającym hydranty zamontować zawory antyskażeniowe typu EA na ciśnienie PN16. Instalację hydrantową wyposażać w zawory kulowe, które winny być otwarte i posiadać zdemontowane dźwignie.

Wykonać pętlę obiegową instalacji p. poż. w przestrzeni podposadzkowej budynku. Zastosować dwuwarstwowe rury ROBUST SUPERPIPE, które posiadają wysoką odporność na obciążenia punktowe, propagację pęknięć i mogą być układane np. na naturalnym podłożu.

Poziomy w.z. w przestrzeni podposadzkowej należy montować ze spadkiem od początku ich trasy w kanale do punktu „E”. W najniższym miejscu poziomów w.z. należy usytuować zawory spustowy Ø20mm.

Rury PE łączyć stosując zgrzewanie doczołowe lub złączki zaciskowe. Przy zgrzewaniu doczołowym należy usunąć płaszcz ochronny rury na odcinku ok. 1-1,5cm od czoła rury.

Połączenie instalacji PE z instalacją z rur st. oc. wykonać za pomocą złączek „przejściowych” z gwintami metalowymi.

5.3.3. Montaż armatury i hydrantów

Instalację wyposażać w zawory kulowe zgodnie z częścią rysunkową. Wszystkie zawory kulowe winny być otwarte i posiadać zdemontowane dźwignie.

Hydrant montować w taki sposób, aby zawór hydrantowy znajdował się na wysokości 1,35m nad posadzką. Montaż hydrantów zgodnie z instrukcją producenta.

Armaturę należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację. Armaturę zaporową należy ustawić tak, aby kierunek strzałki w korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

5.3.4. Izolacje

Całość nowej instalacji po dokładnym odtłuszczeniu pomalować dwukrotnie bezpodkładową, wodorozcieńczalną, akrylową farbą do ocynku (np. NOBILES – Dach i Rynna) w kolorze białym lub innym na życzenie użytkownika. Armatury nie należy malować.

W wydzielonej klatce schodowej na poziomie niskiego parteru obudować istniejące poziomy w.z., c.w. i cyrkulacji (pod stropem) oraz przewody c.o. zamontowane nad posadzką. Obudowy wykonać z podwójnych płyt gipsowo-kartonowych ogniochronnych o gr. 12,5mm na profilach stalowych 50-75mm z zastosowaniem narożników aluminiowych i taśm na łączeniach. Powierzchnie należy przeszpachlować i pomalować farbą gruntującą.

5.4. Instalacja wod.-kan. i c.w.

- do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych, elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym.
 - przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
 - poziome przewody kanalizacyjne prowadzone wewnątrz budynku pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone w przestrzeni podpodłogowej na takiej głębokości, aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 30 cm. Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.
 - w miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.
 - układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli.
 - wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.
 - przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
 - przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi; zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody. Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzd przez owinięcie papierem.
 - instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu) o podobnych właściwościach powinny być prowadzone w odległości min. 10cm od rurociągów cieplnych — mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu:
 - w przewodach wodociągowych — powyżej +30°C,
 - w przewodach kanalizacyjnych — powyżej +45°C.
 - nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
 - odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:
- | | | | |
|------------------------|----------|---|-------|
| dla przewodów średnicy | 25 mm | — | 3 cm, |
| jw., lecz | 32—50 mm | — | 5 cm, |
| jw., lecz | 65—80 mm | — | 7 cm, |

jw., lecz

100 mm — 10 cm.

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

- przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty 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. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z przyborami sanitarnymi, kotłami i instalacjami centralnego ogrzewania oraz urządzeniami przemysłowymi.
- przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

5.4.1. Montaż przewodów wodociągowych

- przewody z rur ocynkowanych

- połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopii lub past uszczelniających
- zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.
- maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych ocynkowanych powinny wynosić:

średnica rur w mm		odległość w m
15—20	i	1,5
25—32		2,0
40—50		2,5

Łączenie rur poziomów c.w. wykonać poprzez zgrzewanie mufowe przy użyciu zgrzewarek elektrycznych.

Połączenie instalacji PP z instalacją wykonaną z rur st. oc. wykonać za pomocą złączek „przejściowych” z gwintami metalowymi.

5.4.2. Montaż przewodów kanalizacyjnych

- połączenia kielichowe rur z PVC typu P należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15—20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5—1,0 cm.

- minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

100 mm — od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,

150 mm — od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów

deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

- minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, pisuaru, wpustu podłogowego,

75 mm od kilku zlewozmywaków, pisuarów, umywarek, wpustów podłogowych

100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

- najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

dla przewodu średnicy 100 mm — 2,5%,

jw., lecz 150 mm — 1,5%,

jw., lecz 200 mm — 1,0%.

- dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

- odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° . Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych,

- przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporniki. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

- maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

— dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm — 1,0 m,

— dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm — 1,25 m,

— dla rur z pozostałych materiałów — 2,0 m.

- kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów łączonych przez klejenie należy zapewniać przez zastosowanie kompensatorów.

- przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

a) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,

b) czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,

5.4.3. Montaż przyborów i urządzeń

- nieobudowane szafkami zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny. Miski ustępowe należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne.
- przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń — 50 mm
- zlewozmywaki, jeżeli są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80—0,90 m
- umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75—0,80 m

5.4.4. Montaż armatury

- zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociagowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
- jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:
- zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków, zlewozmywaków — 0,25—0,35 m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego,
- jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Instalacja przeciwpożarowa

- Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.
- Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od 5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
- Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany

manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,02MPa.

- Ciśnienie próbne 1,0Mpa dla instalacji utrzymywać przez 30 minut. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli manometr nie wykaże spadku ciśnienia.
- Próba szczelności winna być wykonana w obecności przedstawiciela Inwestora
- Wyniki prób winny być opisane w protokole podpisanym przez Wykonawcę i przedstawiciela Inwestora.

6.1.1. Hydranty

Wykonać badania ciśnienia na zaworze hydrantowym każdego hydrantu przy wydajności 1,0 dm³/s. Wyniki badań winny być opisane w protokole podpisanym przez Wykonawcę i przedstawiciela Inwestora.

6.2. Szczegółowy przegląd instalacji wod.-kan. i c.w.

Kontrola jakości wykonania instalacji obejmuje sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne lub za pomocą prostych narzędzi i przyrządów spełnienia przez instalację następujących wymagań:

- a) Zgodności wykonania z projektem, należy przy tym szczególnie uwzględnić:
 - rodzaje, wymiary i trasy przewodów,
 - typy, wielkości i rozmieszczenia zasadniczych elementów
 - zapewnienie dostępu do obsługi,
 - wykonanie przewidzianych w projekcie izolacji,
 - inne specjalne wymagania określone w projekcie.
- b) Zgodność zastosowanych materiałów i wyrobów gotowych z odpowiednimi normami.
- c) Jakości wykonania robót montażowych oraz elementów prefabrykowanych:
 - jakości wykonania połączeń, zamocowań i podwieszeń,
 - jakości zabezpieczających powłok malarskich,
 - czystości przewodów.
- d) Szczelności przewodów i ich połączeń
- e) Oznakowanie zasadniczych elementów urządzeń

Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

- a) Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- b) Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
- c) Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- d) Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach,

armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.

e) Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

a) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

b) kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki byt.-gosp. sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych obmiarów kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Przedmiar wykonanych robót sporządza się w oparciu o bazę normatywną KNR lub KNNR

Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi w w/w katalogach.

7.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe

Roboty towarzyszące ujęte są w kosztorysie ofertowym. Roboty tymczasowe nie podlegają rozliczeniu.

7.4. Czas przeprowadzania pomiarów

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

8.0. ODBIÓR TECHNICZNY

Po zakończeniu prób wykonawca wpisem do dziennika budowy zgłasza gotowość do odbioru. Odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru Robót Budowlanych opracowanych przez COBRTI INSTAL Warszawa.

Do odbioru wykonawca winien przedstawić następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót
- dziennik budowy z wpisem inspektora nadzoru potwierdzającym gotowość do odbioru
- książkę obmiarów
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy
- protokoły odbiorów częściowych

- protokoły wykonanych prób i badań
- kpl. wymaganych aprobat, atestów, świadectw jakości materiałów wydanych przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy inwestorem a wykonawcą na realizację przedmiotowych robót.

Podstawą do zapłaty jest wykonanie robót ujętych w kosztorysie ofertowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. nr 106 z 2000r, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109 poz. 719/,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 71)
- Ustawa o systemie oceny zgodności z 30 sierpnia 2002r. (Dz. U. nr 166 z 2002r, poz. 1360) z późniejszymi zmianami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 2, wydanie Arkady- 1990 rok.

PN-81/B-10700/00	Instalacje wewnętrzne wod.-kan.. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700/01	Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700/02	Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-84/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-76/H-74392	Łączniki z żeliwa ciągliwego
PN-74/H-74200	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-85/M-75178	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.

Opracował:

PROJEKTANT
instal. i urządz. sanit.

Piotr Smutek
upr. bud. 7/Lb/75 § 7 i 13 pkt lit. b