

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNYCH WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Do kosztorysu inwestorskiego w zakresie instalacji sanitarnych  
dla zadania :

**Projekt przebudowy Domu Ludowego w m. Rzetnia, dz.555/1**  
**Inwestor** – Urząd Gminy Kępno

kod wg CPV: 71221000-3

Instalacje sanitarne

Inwestor: Gmina Kępno, 63-600 Kępno, ul. Ratuszowa 1.

Jednostka projektowa: **MKD PROJEKT DAWID GRYGIER**

Opracował: **MIROSŁAW GRYGIER**

## SPIS TREŚCI

I. Zakres opracowania.....	2
II Kody i nazwy robót budowlanych.....	3
1 INSTALACJA C.O.....	4 - 11
2 KANALIZACJA SANITARNA.....	13 - 19
3 INSTALACJE WODOCIĄGOWE .....	20 - 25
4 WENTYLACJA.....	26 - 28

## I. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót wewnętrznych instalacji sanitarnych w obiekcie :

Dom Ludowy – Rzetnia, dz.555/1

- 1 INSTALACJA C.O.
- 2 INSTALACJA KANALIZACYJNA
- 3 INSTALACJA WODOCIĄGOWA
- 4 WENTYLACJA

**II. Kody i nazwy robót budowlanych** – wg numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Lp	Kod CPV	Opis
1	45321000-03	Izolacja cieplna
2	45332200-05	Roboty instalacyjne hydrauliczne
3	45332300-6	Roboty instalacji kanalizacyjne
4	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
5	45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
6	45331252-2	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych
7	45350000-5	Instalacje mechaniczne
8	45331100-7	Instalacje c.o.

# 1 INSTALACJA C.O.

## 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sanitarnych – modernizacji instalacji grzewczej w ramach realizacji inwestycji :  
**Projekt Przebudowy Domu Ludowego w m. Rzetnia, dz.555/1.**

## 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wymianę wewnętrznej instalacji grzewczej zgodnie z punktem 1.1.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie nowej instalacji c.o. z rur PE pięciowarstwowych z wkładem aluminiowym – poziomy i pionowy c.o. oraz podejścia do z rur PE DN16 grzejników
- montaż nowych grzejników stalowych, płytowych z zaworami termostatycznymi i grzejników z rur gładkich.

## 2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych.

Wymagania dotyczące wyrobów.

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

1) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji

2) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mającą istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,

4) wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa

członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

5) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wszystkie stosowane materiały instalacyjne muszą posiadać znak dopuszczeniowy „B” oraz odpowiadać odpowiednim normom.

### **Materiały, z których mogą być wykonywane instalacje:**

1) w obiegach wody grzejnej w kotłowni należy stosować rury stalowe bez szwu wg przedmiotowej normy

PN-H-742 19 lub rury stalowe ze szwem przewodowe wg PN-H-74244,

2) w obiegach wody instalacji ogrzewczej należy stosować rury z tworzywa PE pięciowarstwowe z wkładem aluminiowym w otulinie (pod posadzką)  $P=1,0\text{MPa}$ ,  $T=95^{\circ}\text{C}$  wg. branżowej instrukcji montażu.

### **2.1. Składowanie**

Magazynowane materiały (poszczególne urządzenia, rury stalowe, PE, izolacja) winny być składowane w zamkniętych pomieszczeniach. W przypadku składowania rur powinny one zostać umieszczone w pomieszczeniach zamkniętych lub w miejscach zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać w sposób szczelny, uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, w stosach o maksymalnej wysokości 1,20 m.

Kształtki, złączki i inne materiały małogabarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

### **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt używany do wykonania zadania nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt przeznaczony do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania. Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora nadzoru nie może być zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

#### 4.1 Rury .

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne, fizyczne rur należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania dodatkowe:

- Przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur powietrza zewnętrznego od -5 °C do +30 °C,
- Wysokość transportowanego przez samochód ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- Rury powinny być zabezpieczone przed występującymi w czasie transportu zarysowaniami przez położenie tektury falistej.

#### 4.2 Grzejniki .

Parametry 75/65°C

Nr Pom	Nazwa	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Temp	Wysokość pomieszczenia	Straty ciepła [W]	Grzejniki- typ	Moc grzejnika [W]
1.03	Kuchnia	43,3	20	3,3	3507	2x C22/600/1100	3760
1,05	WC męskie	5,7	20	2,5	461	grz.łazien.	435
1,06	WC damskie	4,1	20	2,5	332	grz.łazien.	300
1,08	Korytarz	5,3	20	2,5	429	C21s/500/400	462
1,09	WC personel	2,4	20	2,5	194	C11/300/400	218
1,10	Magazyn	6,7	12	2,5	542	C21s/600/400	536
1,11	Korytarz	14,5	20	2,5	542	VR10C/450/1500	650
1,11	Korytarz	14,5	20	2,5	607	C21s/600/500	670
1,13	Pom.wielofunkcyjne	22,4	28	2,5	1568	C22/600/1000	1709
1,14	Magazyn	3,1	12	2,5	251	C11/450/400	316
1,15	Schowek	1,5	20	2,5	121,5	SAN 0704	300
1,18	Sala	187,9	20	3,3	13340	3xC22/600/1400	7179
1,18	Sala	187,9	20	3,3	13340	3xC22/600/1400	7179

1,19	Sala narad	66,2	20	3,3	5362,2	3x C22/600/1100	5640
						Σ	29354W

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram ich prowadzenia uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

### 5.2. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej 1) wymaganą dla tych elementów zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

### 5.3 Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy

użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

#### **5.4 Opis kotłowni.**

Dobrano kocioł stalowy o mocy 35 kW z podajnikiem i zasobnikiem na paliwo stałe – EKOGROSZEK. Instalację centralnego ogrzewania od kotła do rozdzielaczy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Rozdzielacz usytuować na ścianie pomieszczeniu na piętrze. Pomiędzy kotłem a rozdzielaczem powrotnym należy zamontować pompę obiegową o wydajności 3,1m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia H=6m H<sub>2</sub>O np. Alpha2 Grundfos (lub analogiczną równoważną technicznie) oraz zawory kulowe odcinające dn 25 mm. Naczynie otwarte V=20 dm<sup>3</sup> montowane w kotłowni ze sprowadzeniem nad zlew rury sygnalizacyjnej, przelewowej i bezpieczeństwa.

#### **5.5 Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni przewodów i innych elementów**

Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni przewodów i innych elementów wykonanych ze stali węglowej, powinno być wykonane w zakresie i w sposób określony w projekcie technicznym.

#### **5.6. Izolacja cieplna**

Przewody muszą być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów, jeżeli z projektu technicznego wynika wymaganie nie izolowania określonych przewodów.

Armatura powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z minimalną grubością izolacji według rozporządzenia MI [1, 2] oraz PN-B-02421:2000.



**Tabela 1. Wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów według rozporządzenia ministra infrastruktury z 6 listopada 2008 r. [1, 2]**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [ $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ]*
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1–4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1–4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku**	50% wymagań z poz. 1–4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku**	100% wymagań z poz. 1–4

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

### 5.7 Oznaczanie

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu :

- użycia właściwych materiałów i urządzeń
- prawidłowości wykonanych połączeń

- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkości spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
- prawidłowości wykonania odpowietrzeń
- prawidłowości ustawienia wydłużek, armatury i urządzeń
- prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji
- jakości wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiaru robót :

m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy) – wykonanej i odebranej izolacji termicznej (otulina z wełny mineralnej)

m – ( metr) wykonanej i odebranej instalacji rurowej

szt – ( sztuk) – wymienników, pomp, termometrów, manometrów, wpustów ściekowych

r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

m-g (mechanogodzina) wykonanych i odebranych robót sprzętu

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiory**

#### **8.1.1 Odbiór techniczny - częściowy**

Odbiór techniczny — częściowy elementy i urządzenia, których badania nie mogą być wykonane przy odbiorze technicznym — końcowym (tzw. prace zanikające).

Odbiór techniczny częściowy należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót: wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy — umiejscowienie i wymiary otworu.

Po dokonaniu odbioru technicznego — częściowego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowej eksploatacji.

W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

#### **8.1.2 Odbiór techniczny – końcowy**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,

Przy odbiorze technicznym - końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- protokoły odbiorów technicznych częściowych ,

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy prace wykonane są zgodnie z projektem technicznym,
- sprawdzić protokoły odbiorów częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa lub inna forma określona w warunkach umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[ Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr 106/OO poz. 1126, Nr 109/OO poz. 1157, Nr 120/OO poz. 1268, Nr 5 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)

[ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

[ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/99 poz. 836)  
Roboty budowlane jest to budowa, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego to znaczy budynku lub budowli z instalacjami i urządzeniami.

[ 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)

[ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113/98 poz. 728)

[ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99/98 poz. 673)

[ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr 5/00 m poz. 53)

[ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z

kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. Nr 5/00 poz. 58)

[ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 59/01 poz. 608) (traci moc z dniem 9.11.2

[ Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 79/03 poz. 714)(wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r)

[ Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 114/00 poz. 1195)

[ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 140/98 poz. 906)

[ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Seria wydawnicza: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 7. Warszawa, lipiec 2003 r.

PN-BN 1333:1998 Elementy rurociągów, Definicja i dobór PN

PN-BN 10242:1999+A1:2002 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego

PN-BN ISO 1127:1999 Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości

PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)

PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia

PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia

PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania

PN-ISO 7005-1: 2002 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe

PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-91/B-0241 3 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania

PN-9 1/B-024 19 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania

PN-9 1JB-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-B-0242 1:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania PN-B- 10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-C-0460 1:1985 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych

PN-C-04607: 1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody

PN-90JE-05030/00 Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Wymagania i badania

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

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

PN-.80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

PN-85/H-74242 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

PN-7 I/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-79 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-77/M-34030 Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania i badania

PN-92/M-3403 1 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania

PN-88/M-42303 Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych Kurki

PN-M-690 12:1997 Spawane połączenia króćców i odgałęzień. Kształty złączy spawanych

PN-92/M-7400 1 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania

PN-70/N-0 1270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN-70/N-0 1270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

PN-70/N-0 1270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

## **2. KANALIZACJA SANITARNA.**

### **1. WSTĘP**

#### *1.1. Przedmiot ST.*

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania wewnętrznej kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji :

**Projekt Przebudowy Domu Ludowego w m. Rzetnia, dz.555/1.**

#### *1.2. Zakres zastosowania ST.*

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

#### *1.3. Zakres robót objętych ST*

Roboty, które dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania instalacji wodociągowej

W Zakres robót wchodzi następujące prace:

- montaż przewodów kanalizacyjnych PVC;
- montaż krętek ściekowych
- montaż urządzeń sanitarnych;

#### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

### **2. MATERIAŁ**

Do budowy kanalizacji sanitarnej wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m. in. przez Centralny Ośrodek Badawczy – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

- przewodów kanalizacyjnych PVC;
- zlew blaszany;
- zlewozmywak blaszany 2-komorowy;
- wpusty ściekowe z tworzywa ze stali nierdzewnej o śr. 50 mm z kratką

### **3. SPRZĘT**

Prace rozładunkowe rur ze stali i innych wyrobów należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

#### *4.1. Transport rur kanalizacyjnych z PVC*

Transport rur z PVC musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur rzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź najsztywniejsze winny znajdować się na spodzie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z kamionki nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność studzienek na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie.

#### *4.2. Transport urządzeń sanitarnych*

Przybory sanitarne wszystkie kształtki i inne elementy budowlanej instalacji kanalizacyjnej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wyrobów stalowych takich jak pompy bądź stalowe łączniki muszą być chronione przed korozją, natomiast ceramiczne przybory sanitarne przed uszkodzeniem mechanicznym.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Wyroby z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT – ELEMENTY PODSTAWE**

### **5.1. Przyjęcie placu budowy**

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz bruzdami w ścianach należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

### **5.2. Montaż rur z PVC**

Rury z PCV zastosowane do budowy pionów i podejść do przyborów sanitarnych (kanalizacja sanitarna i kanalizacja odprowadzenia skroplin) należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy odpowiednio przygotować rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia. Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 15°. Nie należy przycinać kształtek.

Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz co najmniej jedno mocowanie przesuwane.

### **5.3. Montaż przyborów sanitarnych**



Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodni z Dokumentacją Projektową i Projektem wnętrz. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów.

Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy w celu utrzymania w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych.

Umywalki powinny być montowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Miski ustępowe wiszące montować do stelaż.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcie wodne (syfon) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przybozem.

Wpusty podłogowe powinny być montowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian. Wpustów nie powinno się umieszczać w ciągach komunikacyjnych.

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy montować za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

#### *5.4. Badanie szczelności*

Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Podejścia i przewody kanalizacji technologicznej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzonej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków technologicznych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Próbę kanalizacji deszczowej prowadzonej wewnątrz budynku należy przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym równym najwyższemu ciśnieniu statycznemu, jakie może powstać w wykonanej instalacji. W tym celu przewody deszczowe należy napełniać wodą do poziomu dachu i ocenić szczelność rur i kształtek.

#### *5.6. Nadzór nad budową instalacji kanalizacyjnych*

Nadzór techniczny nad budową instalacji kanalizacyjnych sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji kanalizacyjnych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodu,
- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego i sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów ,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,  
Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.  
Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych ( kratki ) i pokryw włazowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność z wykonania z Dokumentacją Projektową.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### *7.1. Jednostka obmiarowa*

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- ułożenie rurociągu w **mb**
- zamontowanie urządzeń w **szt**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych określają normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”.

### *8.1. Ogólne zasady odbioru robót*

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania za zachowaniem tolerancji

### *8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu*

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z ułożeniem wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.  
Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### *8.3. Odbiór końcowy*

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu i urządzeń.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któryś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

### **9.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:**

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- dziennik budowy
- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązujące normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.

## **11. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY**

- **PN-80/C-89205** – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- **PN-81/C-89203** – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- **PN-85/M-75178/00** – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
- **PN-86/H-74084** – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe”
- **PN-92/B-01707** – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”
- **PN-81/B-10700.00** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- **PN-81/B-10700.01** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – część II.
- **Rozporządzenie MI** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002

### 3. Instalacja zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji.

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej w związku z inwestycją - **Projekt Przebudowy Domu Ludowego w m. Rzetnia, dz.555/1.**

##### 1.2. Zakres zastosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, które dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania instalacji wodociągowej

W Zakres robót wchodzi następujące prace:

- montaż przewodów wodociagowych;
- montaż zaworów przelotowych i czerpalnych;
- montaż baterii umywalkowych i zlewowych

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

#### 2. MATERIAŁY

Do budowy instalacji wodociągowej wewnątrz budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne przez Centralny Ośrodek Badawczo-rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”.

Na instalację wodociagową zastosowano następujące materiały:

- z rur miedzianych alternatywnie atestowane do wody pitnej rury ciśnieniowe i kształtki z polipropylenu PP-R (polipropylen random-kopolimer, typu 3) łączone przez zgrzewanie polifuzyjne.
- otulina Thermaflex FRZ;
- zawory przelotowe;
- zawory ze złączka do węża
- baterie umywalkowe stojące;
- baterie zlewozmywak stojąca;

### **3. SPRZĘT**

Prace rozładunkowe rur ze stali i innych wyrobów należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

#### **4.1. Transport rur .**

Transport rur ze stali ze względu na ich długości fabryczne (4-7m) musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Rury stalowe powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie. Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować na spodzie.

#### **4.2 Transport innych wyrobów**

Armatura, kształtki, hydranty i inne elementy budowanej instalacji wodociągowej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy**

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szlachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

### **5.2. Montaż rur stalowych miedzianych.**

Instalację wewnętrzną w projektowanym obiekcie należy wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie lutem miękkim układanych w posadzce oraz bruzdach ściennych. Podejścia wodociągowe do urządzeń sanitarnych prowadzić w bruzdach podtynkowych. Ciepła woda do nowoprojektowanych pomieszczeń będzie dostarczana z pojemnościowego podgrzewacza wody  $V=150\text{dm}^3$  zasilanego z instalacji c.o. oraz alternatywnie grzałką elektryczną 2 kW i zaworem bezpieczeństwa DN15,  $P=0,6\text{MPa}$  SYR 2115.

Układ przewodów i średnic zabezpiecza prawidłowy dopływ wody i uzyskanie ciśnienia wypływowego. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody prowadzące wodę podgrzaną oraz wodę zimną w bruzdach podtynkowych i posadzce należy izolować termicznie otulinami gr. 9 mm, np. firmy Thermaflex. Uzbrojenie instalacji wodociągowej stanowić będą zawory kulowe odcinające. Ostateczny dobór armatury czerpальной może być uzgodniony z Inwestorem na etapie montażu.

### **5.3. Montaż armatury przepływowej.**

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Armatura przepływowa musi być szczelna oraz nieskorodowana.

Armatura powinna być tak rozmieszczona, aby obsługa z łatwością orientowała się w przeznaczeniu i wpływie nastawienia elementów armatury na działanie urządzeń wodociągowych.

Zawory powinny być umieszczone w miejscu widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło sztuczne i o ile jest to możliwe naturalne.

Armaturę przepływową z przewodami z rur stalowych należy łączyć za pomocą łączników .. Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zawór w położenie zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ wody.

### **5.4. Montaż armatury czerpальной**

Lokalizacja i rodzaj montowanej armatury sanitarnej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia armatury czerpальной wg wymagań normy PN-81/B-10700.02 oraz wytycznych producentów.

### **5.5. Próby ciśnienia i izolacje**

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”.

W czasie próby utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienia na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o temperaturze 55°C. Po przeprowadzeniu prób instalację należy zaizolować.

#### *5.6. Nadzór nad budową instalacji wodociągowej*

Nadzór techniczny nad budową instalacji wodociągowej sprawują Inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszyć trwałość eksploatacyjną instalacji wodociągowej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego i sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów ,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,

Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.

- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych ( kratki ) i pokryw włazowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność z wykonania z Dokumentacją Projektową.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### *7.1. Jednostka obmiarowa*

Jednostka obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- ułożenie rurociągu w **mb**
- zamontowanie urządzeń w **szt**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagane przy odbiorze instalacji wody zimnej, ciepłej określają normy PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”, PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania” oraz PN-B-02865; 1997

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania za zachowaniem tolerancji.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z ułożeniem wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu i armatury.

## **9.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

### **9.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:**

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- dziennik budowy
- złożone przez służby kontrolne zaświadczenie o jakości wody,
- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązujące normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.



## **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY**

- **PN-H-74200:1998** – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- **PN-EN10242:1999** – „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego”
- **PN-B-02421:2000** – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”
- **PN-85/M-75002** – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- **PN-93/M-75020** – „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające. (Wielkość nominalna ½) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne”.
- **PN-92/B-01706** – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.
- **PN-81/B-10700.00** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólnie wymagania i badania”
- **PN-81/B-10700.02** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”
- **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II
- **Rozporządzenie MI** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r

## 4. WENTYLACJA.

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania wentylacji mechanicznej w związku z inwestycją : **Projekt Przebudowy Domu Ludowego w m. Rzetnia, dz.555/1.**

#### 1.2. Zakres zastosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, które dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania instalacji wodociągowej

W Zakres robót wchodzi następujące prace:

- montaż wentylatorów łazienkowych;
- montaż nawiewników

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

## 2. MATERIAŁ

Do budowy instalacji wentylacyjnej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m. in. przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

- wentylatory łazienkowe załączane wyłącznikiem światła V=90m<sup>3</sup>/h
- kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne ;
- kratki nawiewne w drzwiach 400cm<sup>2</sup>
- nawietrzaki DN160 (np.NP1 firmy Darco lub równoważne)
- wywietrzaki DN150,100

## 3. SPRZĘT

Prace rozładunkowe kanałów wentylacyjny z blachy stalowej i innych wyrobów wentylacyjnych należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

#### 4.1. Transport urządzeń wentylacyjnych

Urządzenia wentylacyjne - zapakowane przez producenta w osłonę tekturową i folię samokurczliwą należy przewozić w krytych środkach transportowych Trzeba przewozić je w sposób fachowy i zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi. Urządzenia muszą być tak magazynowane aby nie były narażane na wpływy atmosferyczne. Nie dopuszczalne

jest ich składowanie na wolnych i niezadaszonych powierzchni. W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### *5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy*

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szlachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą **PN-B-03434 :1999** – Wentylacja. Przewody wentylacyjne podstawowe wymagania i badania oraz **PN-B-76001 :1996** – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania

### *5.1. Montaż urządzeń wentylacyjnych*

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów i urządzeń powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe dopasowane. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymianie.

### *5.4. Próby szczelność, regulacja*

Próbę szczelności należy przeprowadzać mierząc ilości przepływu powietrza w oparciu o normę PN-78/B-10440 – ‘Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i Badania techniczne przy odbiorze.’ W zakresie tolerancji 10%..”

Należy sprawdzić poziom emitowanego hałasu i w zależności od jego poziomu zamontować tłumików akustyczne.

### *5.5. Nadzór nad budową instalacji wentylacyjnej*

Nadzór techniczny nad budową instalacji wentylacyjnej sprawują Inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszyć trwałość eksploatacyjną instalacji wentylacyjnej

## **6. KOTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- sprawdzenie jakości urządzeń
- sprawdzenie szczelności instalacji

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie jakości materiałów uszczelniających
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### *7.1. Jednostka obmiarowa*

Jednostka obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- zamontowanie urządzeń w **szt**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagane przy odbiorze instalacji grzewczych określa norma PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i Badania techniczne przy odbiorze”.

## **9.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

### *9.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:*

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- dziennik budowy
- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązujące normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.

## **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY**

- **PN-B-03434 :1999** – Wentylacja. Przewody wentylacyjne podstawowe wymagania i badania
- **PN-B-76001 :1996** – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II
- **Rozporządzenie MI** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r

mgr inż. Mirosław Grygier

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

NR EW.WKP/0111/POOS/06

do projektowania bez ogranicz

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
63-600 Kępno, ul. W.Lutosławskiego 19