



# PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA : SANITARNA

<u>Obiekt:</u> Budynek użyteczności publicznej	
<b>BUDYNEK ŻŁOBKA W RAMACH PROJEKTU CENTRUM ROZWOJU RODZINY</b>	
Lokalizacja	PANIEŃSZCZYNA, GM. JASTKÓW DZ. NR 32/10, OBRĘB PANIEŃSZCZYNA
Inwestor / Adres	GMINA JASTKÓW, PANIEŃSZCZYNA ul. Chmielowa 3 21- 002 Jastków

TABELA PROJEKTANTÓW		
<b><u>OŚWIADCZENIE</u></b> (dn.31-11-2015)		
<i>Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz.U. z 2013r poz.1409, z późniejszymi zmianami) my niżej podpisani oświadczamy, że niniejsze opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć i zostało wykonane zgodnie z przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień złożenia dokumentacji i nadaje się do realizacji w/w zadania.</i>		
<u>Jednostka projektowa :</u>		
<b>Pracownia Projektowo - Budowlana „POP-ART”</b> Katarzyna Świącicka-Brzozowska 24-100 Puławy, ul. Skowieszyńska 30 NIP 716 000 27 50		
Branża	Sanitarna	Podpis , data opracowania
Projektant	Mgr inż. Jarosław Tyszko MAZ/0476/PWOS/05	 10-2016r.
Sprawdzający	Mgr inż. Daniel Zarzycki MAZ/0060/PWOS/14	 10-2016r.

Nr projektu: S-07.029-20.03

Tytuł dokumentu: Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

### **1. Przedmiot i zakres robót.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z **Budową żłobka w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny – instalacje sanitarne** tj. instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji centralnego ogrzewania, wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, wewnętrznej instalacji gazowej, instalacji odzysku glikolu, wentylacji i klimatyzacji, przyłącza wody i przyłącza kanalizacji sanitarnej.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Ustalenia zawarte w SST obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i odbiorem robót w/w instalacji. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **3. Zakres robót zgodny z załączonym przedmiarem robót.**

#### **3.1. Kanalizacja sanitarna**

1. Wykonanie wykopów wraz z zasypaniem
2. Przebicie ściany fundamentowej w celu wyprowadzenia poziomego kanalizacyjnego z budynku
3. Ułożenie rur kanalizacyjnych z PCV w wykopie
4. Wykonanie pionów kanalizacyjnych z rur PCV z zamontowaniem wywiewek na dachu
5. Podłączenie przyborów sanitarnych
6. Próby szczelności instalacji kanalizacji

#### **3.2. Instalacja wody**

1. Ułożenie przewodów ciśnieniowych z rur np. PE-Xa i stalowych ocynkowanych
2. Podłączenie przyborów
3. Podłączenie armatury regulacyjnej i odcinającej
4. Próby szczelności instalacji wodociągowej
5. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych
6. Wykonanie izolacji termicznej

#### **3.3. Instalacja c.o i wentylacji.**

1. Wykonanie instalacji c.o. z rur np. Uni Pipe Plus oraz MLC i stalowe ocynkowane Mapress
2. Montaż kotła gazowego kondensacyjnego
3. Montaż grzejników stalowych płytowych i ogrzewania podłogowego
4. Montaż szafki z rozdzielaczem z wyposażeniem w zawory odcinające
5. Wyposażenie grzejników w zawory termostatyczne.

6. Dostawa i montaż centrali wentylacyjnej np. OPTIMA-NW-2-P-WP-HW/HW-We-2620/1540
7. Dostawa i montaż centrali wentylacyjnej np. OPTIMA-W-1S-P-CHW/HWWe-760
8. Próba c.o. na gorąco wraz z wykonaniem regulacji
9. Wykonanie izolacji termicznej

#### **3.4. Układ odzysku glikolowego**

1. Wykonanie instalacji z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach zaprasowywanych typu C-Stahl
2. Zawór regulacyjny trójdrogowy obiegu odzysku ciepła glikolowego DN15 mm kvs=4,0 z siłownikiem elektrycznym
3. Pompa obiegowa roztworu glikolu etylenowego 35%. np Stratos 25/1-10 o parametrach Q=1,2m<sup>3</sup>/h, H=7,1m - dostawa i montaż
4. Napełnienie instalacji glikolem etylenowym 35% z inhibitorami
5. Zawór odcinający DN 32 mm
6. Izolacja rurociągów śr. 35mm otulinami PU gr. 30 mm
7. Naczynie wzbiornicze typu np. Reflex S2 o pojemności 2 dm<sup>3</sup>
8. Zawory bezpieczeństwa typu 1915 o śr. nominalnej 15 mm, np. SYR
9. Zawór napełniający z końcówką do napełniania i uzupełniania instalacji DN 15 mm
10. Manometr o zakresie pomiarowym 0-1,6MPa, klasa dokładności 1,6, Tmax 100 st. C, z rurką manometryczną i zaworem
11. Termometr manometryczny o zakresie pomiarowym 0-130 st.C

#### **3.5. Instalacja gazu**

1. Wykonanie instalacji gazu z rur stalowych b/s
2. Czyszczenie i zabezpieczenie izolacji farbą antykorozyjną
3. Montaż zaworu gazowego
4. Montaż filtra do gazu
5. Ułożenie rur osłonowych stalowych o śr.50 mm

#### **3.6. Instalacja wentylacji i klimatyzacji**

1. Wykonanie instalacji wentylacji z przewodów prostokątnych i kołowych z blachy ocynkowanej oraz Flex
2. Montaż wentylatora, czerpni i wyrzutni dachowych
3. Wyposażenie instalacji wentylacji w zawory wentylacyjne nawiewne i wywiewne oraz anemostaty
4. Przeciwpozarowa kłapa odcinająca EI120 np. GRYFIT LX-5G , LxH200x500 stal ocynk, kołnierz prostokątny 30mm zawierający sprężynę powrotną, wyzwalacz termoelektryczny, pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec

5. Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI120 np. GRYFIT CX-5 D=250 mm, stal. oc. +wyzwalacz topikowy WT72C+pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP
6. Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI120 np. GRYFIT CX-5 D=100 mm, stal. oc. +wyzwalacz topikowy WT72C+pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP
7. Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI120 np. GRYFIT CX-5 D=100 mm, stal. oc. +wyzwalacz topikowy WT72C
8. Izolacja przewodów wentylacyjnych o grubości 50 mm płytami z wełny mineralnej laminowanymi folią aluminiową i izolacja płytami poliuretanowymi o grubości 30 mm

### **3.7. Przyłącze wody**

1. Wykop mechaniczny pod rury
2. Szalowanie wykopu
3. Ułożenie rur na podsypce piaskowej i obsypanie rur piaskiem
4. Montaż rur PE 100 SDR 11 dn 50 i 90
5. Mechaniczne zasypanie wykopu
6. Montaż zasuw kołnierzowych
7. Oznakowanie trasy przyłącza taśmą znacznikową i zasuw za pomocą słupków i tabliczki
8. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie przyłączy
9. Wykonanie podejścia pod wodomierz skrzydełkowy JS-3,5 m<sup>3</sup>/h DN 25mm

### **3.8. Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

1. Wykop mechaniczny pod rury
2. Szalowanie wykopu
3. Ułożenie rur na podsypce piaskowej i obsypanie rur piaskiem
4. Ocieplenie rur keramzytem
5. Montaż rur PCV SN8 dn 160
6. Montaż studni rewizyjnych PCV fi 425mm
7. Mechaniczne zasypanie wykopu
8. Odwiezienie nadmiaru ziemi

## **4. Materiały**

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

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

### **4.1. Stosowane materiały**

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie certyfikaty lub Aprobaty. Powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane oraz ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych. Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania i klimatyzacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych lub zagranicznych. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

#### **4.1.1. Ogólne wymagania techniczne i jakościowe użytych materiałów instalacyjnych**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,

- Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

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

2) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z

Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań

podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

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

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

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.

- Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.
- Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione powyżej oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.
- Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

#### **4.1.2. Zapewnienie jakości instalacji**

Materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robót instalacji kanalizacyjnych, wodociągowych, centralnego ogrzewania, gazu, instalacji wentylacji i klimatyzacji, oraz przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w polskich oraz branżowych i zakładowych normach i katalogach.

W/w instalacje powinny zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy [1], zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ich wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

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

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Instalacje sanitarne powinny być wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie ich prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, odprowadzenia ścieków, dostarczenia ciepła i gazu oraz poprawienie parametrów powietrza w strefie przebywania ludzi zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania), oraz we właściwym

zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych . Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

#### **4.1.3. Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej**

Rozprowadzenie kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku odbywać się będzie za pomocą rur PVC. Piony kanalizacyjne wyposażone będą w czyszczaki i zakończone rurami wywiewnymi ponad dach budynku .

Materiały stosowane:

- Rury do kanalizacji wewnętrznej z PCV: 160; 110; 50mm
- Kształtki i uszczelki dla w/w rur
- Tuleje ochronne z uszczelkami dla przejść przez ściany budynku
- Kształtki i obejmy do w.w. rur
- Umywalki łazienkowe
- Miski ustępowe typu kompakt
- Zlewy
- Brodziki
- Elementy mocujące
- Podejścia kanalizacyjne do w.w. elementów

#### **4.1.4. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wody**

Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej będzie wykonana z rur np. PE-Xa i stalowe ocynkowane

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych pęknięć i zarysowań.

- Rury np. PE-Xa i stalowe ocynkowane
- Kształtki, łącznik i przejściówki do w/w rur
- Zawory kulowe odcinające
- Zawory ze złączką do węża
- Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe
- Baterie natryskowe
- Szafki hydrantowe z wyposażeniem
- Zawory kątowe ustępowe

- Elementy łączące: obejmy, zawiesia, kotwy mocujące
- Izolacja rur otulinami z PE

#### **4.1.5. Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji centralnego**

Instalacja c.o. obejmuje montaż grzejników podłogowych. Każdy grzejnik wykonany będzie z Uponor Comfort Pipe Plus 17x2,0. Każda pętla zasilana będzie z szafki rozdzielaczowej z zamontowanymi zaworami i siłownikami.

Materiały stosowane:

- Rury rur wielowarstwowe np. Uponor Comfort Pipe Plus 17x2,0, MLC ora Geberit Mapress.
- Kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur
- Automatyczne zawory odpowietrzające
- Automatyczne zawory regulacyjne poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego
- Zawory odcinające i głowice termostatyczne do zaworów grzejnikowych
- Grzejniki stalowe płytowe
- Centrale wentylacyjne wraz z automatyką

#### **4.1.6. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji gazu**

Instalacja gazu wewnętrzna z rur stalowych czarnych b/s doprowadza gaz do kotła. Materiały stosowane:

- Rury stalowe b/s i PE100 SDR11
- Kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur,
- Kurki gazowe,
- Kocioł gazowy kondensacyjny,

#### **4.1.7. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wentylacji**

Instalacja wentylacji poprawi parametry powietrza w pomieszczeniu w zależności od warunków atmosferycznych panujących na zewnątrz budynku. Wentylacja wykonana będzie z rur prostokątnych stalowych wykonanych z blachy ocynkowanej i z rur stalowych okrągłych ocynkowanych. Komfort powietrza w pomieszczeniu zapewni centrala wentylacyjna, , czerpnia powietrza i wyrzutnia dachowa przy użyciu anemostatów, zaworów nawiewnych i wywiewnych. Materiały stosowane:

- Prostokątne i okrągłe przewody wykonane z blachy ocynkowanej,
- Centrala wentylacyjna,
- Czerpnia ścienna,
- Wyrzutnia dachowa,



- Kratki wentylacyjne, zawory nawiewne i wywiewne,
- Izolacja z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej i otulina z pianki PE

#### **4.1.8. Materiały stosowane przy wykonywaniu przyłącza kanalizacji sanitarnej**

- Rury PCV SN8
- Studnie rewizyjne PCV fi 425mm
- Piasek do podłoża i obsypki rur i keramzyt do ocieplenia rur

#### **4.1.9. Materiały stosowane przy wykonywaniu przyłącza wody**

- Rury PE 100 SDR 11 dn 50 oraz dn 90
- Trójnik 110/90 kołnierzowy
- Zasuwy kołnierzowe z obudową i skrzynką
- Taśma znacznikowa z wkładką metalową do oznaczenia trasy wody
- Słupek betonowy do oznaczenia lokalizacji zasuw
- Wodomierz JS 3,5 dn25
- Zawory dn 25
- Zawór antyskażeniowy dn 25

### **5. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy, pod warunkiem spełnienia przyjętej technologii.

### **6. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów rurociągów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia. Armaturę należy przewozić w skrzyniach. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się na złom. Do transportu elementów poszczególnych przewiduje się samochód o masie ładunkowej do 1000kg.

### **6.1. Rury PE 100 do wody i PCV do kanalizacji zewnętrznej , biały montaż, kształtki , kocioł gazowy ,centrale wentylacyjne**

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Urządzenia w/w powinny być dostarczane na budowę odpowiednio zabezpieczone tak , aby w transporcie nie uległy uszkodzeniu i odpowiednio ze środków transportu rozładowane. Urządzenia te winny mieć karty gwarancyjne i dokumentacją techniczno ruchową.

### **6.2. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić prawidłowość działania. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

### **6.3. Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **7. WYKONANIE ROBÓT**

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową.

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wymagań i zaleceń zawartych w opracowaniu: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom 2. Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1998.

Wykonana instalacja nie może stwarzać zagrożenia pożarowego.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Zeszyt 5. COBRTI – Instal, Warszawa, wrzesień 2002 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania

robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji oraz urządzeń wykona wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych.

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczaną przez ich producenta.

**7.1.1. Prace przygotowawcze i montażowe instalacji i przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz wody powinny przebiegać wg następującej kolejności:**

- Wytczenie tras przebiegu przewodów które będą prowadzone pod posadzką, pod stropem, oraz po ścianach.
- Ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń
- Podłączenie rur pionów i elementów instalacji kanalizacyjnej,
- Wykonanie wykopu na zewnątrz budynku wraz z ułożeniem rur w wykopie,
- Próba drożności kanalizacji sanitarnej,
- Zasypanie wykopu,
- Montaż przyborów sanitarnych

**7.1.2. Prace przygotowawcze i montażowe instalacji wody powinny przebiegać wg następującej kolejności:**

- Wytczenie tras przewodów w wykopie, na ścianach, stropach i posadzkach
- Wykucie potrzebnych otworów do montażu instalacji
- Ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych, armatury odcinającej i regulacyjnej,
- Wykucie bruzd.
- Montaż instalacji wody zimnej i ciepłej wraz z podejściami dopływowymi,
- Próba ciśnieniowa,
- Założenie izolacji na przewody
- Montaż baterii i zaworów czerpalnych,

**7.1.3. Prace przygotowawcze i montażowe instalacji centralnego ogrzewania powinny przebiegać wg następującej kolejności:**

- Wytczenie tras przewodów na ścianach, stropach i posadzkach
- Wykucie potrzebnych otworów do montażu instalacji
- Ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych, armatury odcinającej i regulacyjnej,
- Wykonanie instalacji c.o. z rur wielowarstwowych np. Uponor Comfort pipe oraz MLC a także Geberit Mapress
- Montaż grzejników i założenie głowic termostatycznych

- Montaż grzejników podłogowych oraz armatury regulacyjnej i sterowników
- Próba instalacji c.o. na gorąco wraz z regulacją

**7.1.4. Prace przygotowawcze i montażowe instalacji gazu powinny przebiegać wg następującej kolejności:**

- Wytyczenie tras przewodów na ścianach, stropach i posadzkach
- Wykucie potrzebnych otworów do montażu instalacji
- Ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych, armatury odcinającej i regulacyjnej,
  - Wykonanie instalacji gazu z rur stalowych b/s
  - Ustawienie i podłączenie kotła gazowego,

**7.1.5. Prace przygotowawcze i montażowe instalacji wentylacji powinny przebiegać wg następującej kolejności:**

- Wytyczenie tras przewodów na ścianach, stropach i posadzkach
- Wykucie potrzebnych otworów do montażu instalacji
- Ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych, armatury odcinającej i regulacyjnej,
- Dostawa i montaż centrali wentylacyjnej,
- Montaż wentylatorów,
- Montaż czepni i wyrzutni dachowej
- Wykonanie przewodów wentylacyjnych prostokątnych i okrągłych z blachy ocynkowanej,
- Rozruch central wentylacyjnych

**7.2. Roboty montażowe**

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Spadki przewodów kanalizacyjnych nie mogą być mniejsze niż:

- 5% dla przewodów  $\varnothing$  50 i  $\varnothing$  75mm,
- 2% dla przewodów  $\varnothing$  110mm,

Poszczególne odcinki wykonanych instalacji przed ich obudową należy poddać próbie szczelności przez całkowite napełnienie wodą.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

W przypadku instalacji c.o. po jej wykonaniu należy dokonać regulacji całego układu.

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej w środku budynku doprowadzającej gaz ziemny do kotła gazowego kondensacyjnego należy wykonać z rur stalowych b/s łączonych za pomocą kształtek.

Przewód wewnętrznej instalacji gazowej należy prowadzić pod stropem przy ścianach w odległości 3,0 cm od tynku i mocować do ścian uchwytami co 2,50 m odcinki poziome i co 1,50 m odcinki pionowe rurociągów. Uchwyty do rur wykonać zgodnie z PN/55/H-93200.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne, budowlane / stropy, ściany/ przewód należy prowadzić w stalowych tulejach ochronnych uszczelnionych kitem lub w luźnych otworach wypełnionych chudą zaprawą cementową.

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej należy prowadzić w odległościach od innych przewodów instalacyjnych mierzonych w świetle co najmniej:

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami
- 15 cm od poziomych przewodów cieplnych umieszczając je pod tymi przewodami
- 10 cm od pionowych przewodów instalacji wymienionych wyżej oraz od przewodów innych instalacji oprócz przewodów elektrycznych
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle
- 10 cm od nie uszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej

- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących / wyłączników, łączników, bezpieczników, przełączników, gniazd wtykowych / jeżeli nie są one umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiałów niepalnych.

Wszystkie przybory gazowe należy połączyć z wewnętrzną instalacją gazową na sztywno za pomocą dwuzłączki płaskiej z uszczelką.

Przed każdym przyborem należy zamontować kurek odcinający, kulowy, ćwierćobrotowy w taki sposób, aby był do niego łatwy dostęp i aby wysokość zamontowania kurka mierzona od podłogi wynosiła minimum 70 cm. Wysokość pomieszczenia, w którym zamontowane będą przybory gazowe musi wynosić co najmniej 220 cm.

## **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **8.1. Instalacja kanalizacji i przyłącza sanitarnego**

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie jakości wykonania
- Sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- Sprawdzenie szczelności poziomów i pionów kanalizacyjnych
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń
- Sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych

### **8.2. Instalacja wody i przyłącza wody**

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie izolacji termicznej przeciwwilgociowej
- Sprawdzenie jakości wykonania

### **8.3. Instalacja centralnego ogrzewania**

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie nastaw na zaworach grzejnikowych

Kontrole jakości przeprowadza Inspektor Nadzoru Branży Sanitarnej, w razie potrzeby inspektor nadzoru zwraca się o udział do Inżyniera.

#### **8.4. Instalacja gazu**

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie jakości wykonania

#### **8.5. Instalacja wentylacji**

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie izolacji termicznej i przeciwwilgociowej
- Sprawdzenie jakości wykonania

### **9. OBMIAR ROBÓT**

-zgodnie z „przedmiarem robót budowlanych”.

### **10. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

#### **10.1. Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

#### **10.2. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji

- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku
- Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokół nastaw wstępnych zaworów termostatycznych.
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji
- Protokoły badań wody,
- Dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji podposadzkowych.
- DTR na kocioł gazowy, centrale wentylacyjne,
- Atesty i świadectwa oraz aprobaty techniczne,

## **11. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Na cenę wykonanych i odebranych instalacji wewnętrznych powinny się składać następujące elementy :

- dostawa materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- demontaż istniejącej instalacji
- montaż przewodów poszczególnych instalacji,
- montaż armatury oraz urządzeń dla poszczególnych instalacji,
- próby i badania szczelności poszczególnych instalacji,
- próby instalacji centralnego ogrzewania.

## **12. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **12.1. Normy**

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

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

PN-83/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.

PN-77/H-04419 Próba szczelności

PN-9ZB-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy



odbiorze

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PCV

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PCV

PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

PN-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1:  
Postanowienia ogólne i wymagania

PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2:  
Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia

PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5:  
Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania  
Wymagania i instalacyjne

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych.

Wymagania.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury  
i urządzeń.

## **12.2. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska  
Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej - Warszawa  
1996 Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji

rurociągowych z PCV i PE - Wavin, Systemy kanalizacyjne-Podręczniki Użytkownika  
Geberit Geberit HDPE

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania - COBRTI „INSTAL” 1995  
Katalogi armatury

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w  
sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

□ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim  
powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z  
późniejszymi zmianami)

Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za  
pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I –  
Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II –  
Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r.

□ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Wymagania  
techniczne COBRTI Instal.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru  
technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),