

**FIRMA USŁUGOWA „RAWAT”**

**Bartłomiej WNUK  
ul. Ręby 15  
42-400 Zawiercie**

**Inwestor:**

**Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Zawierciu  
ul. Krzywa 3  
42-400 Zawiercie**

**Zleceniodawca:**

**Dyrektor Zakładu  
Grzegorz WYSZOMIRSKI**

**Stadium:**

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**Tytuł opracowania:**

**Instalacja wewnętrzna c.w.u. w budynku  
administracyjno-mieszkalnym, przy  
ul. Westerplatte 19 w Zawierciu**

**Branża:**

**Instalacyjna**

**Opracował:**

**Bartłomiej WNUK**

Podpis

**Projektował:**

**Marek MESZEK  
upr. bud. 54/82**

Podpis

Data opracowania: październik 2012 r

## **Zawartość opracowania:**

### **1. Opis techniczny**

- 1.1. Podstawa opracowania**
- 1.2. Cel inwestycji**
- 1.3. Zakres opracowania**
- 1.4. Lokalizacja inwestycji**
- 1.5. Roboty przygotowawcze obowiązujące Inwestora**
- 1.6. Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) i cyrkulacji**
- 1.7. Próba szczelności instalacji**
- 1.8. Roboty wykończeniowe i uruchomienie instalacji**
- 1.9. BHP przy wykonywaniu robót**
- 1.10. Zestawienie materiałów**
- 1.11. Oświadczenie projektanta**

### **2. Rysunki**

- 2.1. Orientacja skala 1:10 000**
- 2.2. Sytuacja – Plan zabudowy i zagospodarowania terenu, skala 1:1000**
- 2.3. Rzut parteru**
- 2.4. Rzut piętra**
- 2.5. Rozwinięcie instalacji c.w.u.**

### **3. Dokumenty**

- 3.1. Kopia uprawnień budowlanych projektanta**
- 3.2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach**

# 1. Opis techniczny

## 1.1. Podstawa opracowania:

- 1.1.1. Umowa nr 1 z dnia 12.09.2012 r
- 1.1.2. Wizja lokalna w terenie oraz ustalenia z Inwestorem i spisana w tym dniu stosowna notatka,
- 1.1.3. Normy i normatywy projektowe:  
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 239, poz. 1597).  
Systemy sterowania instalacją ciepłej wody użytkowej firmy DANFOSS.  
Poradnik doboru pomp cyrkulacyjnych GRUNDFOS.

## 1.2. Cel opracowania:

Celem opracowania jest dobór urządzeń do podgrzania ciepłej wody użytkowej i pompy cyrkulacyjnej zapewniającej jak najbliższe doprowadzenie ciepłej wody do punktów jej poboru.

## 1.3. Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie projektu wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji (dla części administracyjnej) oraz instalacji ciepłej wody w pomieszczeniach mieszkalnych. Do podgrzania c.w.u. wykorzystuje się kotły gazowe, z których:

- dwa o mocy 10 i 15 kW to kotły dwufunkcyjne z funkcją przepływowego podgrzania c.w.u.
- jeden o mocy 30 kW z zaworem trójdrogowym przełączającym zład do podgrzania ciepłej wody w zbiorniku o pojemności 120 dm<sup>3</sup>. Zawór trójdrogowy przełączany jest przez sterownik kotła w celu uruchomienia przepływu do podgrzania ciepłej wody w zbiorniku c.w.u.. Przełączanie zaworu trójdrogowego sterownik kotła realizuje zachowując priorytet ciepłej wody.

## 1.4. Lokalizacja inwestycji

Inwestycję stanowi wewnętrzna instalacja gazu w budynku administracyjno-mieszkalnym, zlokalizowanym przy ul. Westerplatte w Zawierciu.

## 1.5. Roboty przygotowawcze obowiązujące Inwestora

- 1.5.1. Dokonać zgłoszenia w Starostwie powiatowym w Zawierciu Wydział Architektury na wykonywanie robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę i polegających na montażu instalacji c.w.u,
- 1.5.2. Zlecić wykonanie instalacji firmie spełniającej wymogi prawa budowlanego w zakresie kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacji c.w.u.

## 1.6. Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa i cyrkulacja, dostarczona będzie rurami wielowarstwowymi Wavin PE-X/AL/PE, TIGRIS (ALUPEX) o średnicach 16x2,0 i 20x 2,25 mm.

Cyrkulacja c.w.u. realizowana będzie przez pompę cyrkulacyjną firmy GRUNDFOS typ UP 20-14BXA PM nr katalogowy 97916749 (z zaworem zwrotnym). Pompa wyposażona jest w system „autoadapt”, dopasowujący się do warunków pracy z przerwami w pracy włącznie. Punkt pracy pompy to 0,3 m<sup>3</sup>/h, przy podnoszeniu 0,82 m. słupa. wody. Równoważenie przepływu wody w instalacji cyrkulacji realizowane będzie zaworami regulacyjnymi bezpośredniego działania z termostatem cieczowym firmy DANFOSS, typ MTCV w wersji podstawowej A.

Projekt instalacji c.w.u. i cyrkulacji należy rozpatrywać wspólnie z projektem instalacji gazu i kotłowni, w której zawarty jest również pojemnościowy podgrzewacz c.w.u.. firmy ARISTON typ BCH o pojemności 120 dm<sup>3</sup>.

Dobór Naczynia wzbiórczego przeponowego dla części administracyjnej:

- Pojemność ciepłej wody w układzie – 130 dm<sup>3</sup>
- Powiększenie się zładu przy wzroście temperatury od 10°C do 60°C –  $130 \cdot 0,017 = 2,21 \text{ dm}^3$
- Ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej przyjmuje się 4,0 bar.
- Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa – 6 bar
- Pojemność całkowita naczynia wzbiórczego – 12 dm<sup>3</sup>

Dobrano naczynie wzbiórcze przeponowe do ciepłej wody, firmy REFLEX typ DE 12 10bar/70°C, indeks - 73.02.013

Zbiornik wody ciepłej dostarczany jest bez zaworu bezpieczeństwa, który należy zamontować na wejściu zimnej wody do zbiornika. Parametry zaworu:

- Producent: „SYR”
- Typ zaworu: 2115
- Głowica nr kat. 2116.15.000, zapewniająca ciśnienie otwarcia zaworu 6 bar
- Średnica nominalna króćca wlotowego 1/2” , wylotowego 3/4”

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji prowadzić natynkowo stosując uchwyty metalowo-gumowe przykręcane do ściany budynku. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z rur PVC o średnicy większej niż izolacja rur. Miejsca włączenia się w istniejącą instalację ustalić z właścicielem budynku.

W pomieszczeniach mieszkalnych nie wymagane jest naczynie wzbiórcze, gdyż projektowane są kotły z przepływowym podgrzewaniem c.w.u.. Urządzenia zabezpieczające zintegrowane są w kotle gazowym.

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji należy izolować izolacją polietylenową lub PUR o grubości 20 mm. Projektuje się izolację STEINONORM z płaszczem PP lub innej firmy. Szczególnie ważne jest, aby izolować rury w przejściach przez ściany budynku. Izolację z płaszczem PP wykonać w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych a bez płaszcza w pozostałych pomieszczeniach

### Obliczenia średnic przewodów

Obliczenia instalacji wykonano na podstawie bilansu wypływów normatywnych z poszczególnych przyborów oraz obliczono przepływy obliczeniowe dla każdej działki. Średnice opisane są na rysunkach. Przyjęto kryterium, iż minimalna średnica wewnętrzna rur to fi 14 mm.

## 1.7. Próba szczelności instalacji

Próbie szczelności instalacji ciepłej wody i cyrkulacji wykonać po uprzednim jej przedmuchianiu.

Próbie szczelności wykonać z kotłami gazowymi. Czynnikiem próbnym jest woda pitna. Instalację obciążyć ciśnieniem 0,6 MPa.. Czas trwania próby w obu przypadkach jest równy 30 minut.

## 1.8. Roboty wykończeniowe i uruchomienie instalacji.

- Po próbie szczelności zamontować izolację instalacji. Izolacje montować na każdym odcinku, tj. w bruzdach i przejściach przez ścianę również.
- Dokonać wstępnej regulacji instalacji na zaworach termostatycznych MTCV firmy Danfoss ustawiając temperaturę cyrkulacji równą 48°C
- Pierwsze uruchomienie instalacji dokonać w obecności uprawnionego serwisanta, którego obowiązkiem jest wyregulować kocioł do założonych warunków (moc kotła) i składu chemicznego spalin.

## 1.9. BHP przy wykonywaniu robót

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W szczególności: rozdział nr 3, dotyczący zagospodarowania terenu budowy, rozdział nr 4, dotyczący warunków socjalnych i higieniczny, rozdział nr 15, dotyczący prowadzenia robót montażowych.

## 1.10. Zestawienie materiałów

NAZWA MATERIAŁU	ILOŚĆ	PRZYKŁADOWY PRODUCENT
Pompa cyrkulacyjna firmy GRUNDFOS typ: UP 20-14BXA PM nr katalogowy 97916749 z zaworem zwrotnym	1 kpl	GRUNDFOS
Rura Wavin PE-X/AL/PE, TIGRIS (ALUPEX) fi 20x 2,25 mm	8 mb	WAVIN
Rura Wavin PE-X/AL/PE, TIGRIS (ALUPEX) fi 16x 2,00 mm	135 mb	WAVIN
Zawór termostatyczny firmy DANFOSS typ MTCV w wersji podstawowej A dn 15 mm.	3 szt	DANFOSS
Zawór bezpieczeństwa firmy SYR typ 2115 z Głowicą nr katalogowy 2116.15.000 ciśnienie otwarcia 6 bar	1 szt	SYR
Naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności 12 dm <sup>3</sup> , ciśnienie max. 1 MPa ciśnienie wstępne 0,4 MPa Typ DE 12 indeks nr 73.02.013	2 szt	REFLEKS
Izolacja STEINONORM gr 20 mm na rurę ALUPEX fi 20 mm	8 mb	ALMAR Katowice RESPOL Czeladź
Izolacja STEINONORM gr 20 mm na rurę ALUPEX fi 16 mm	135 mb	ALMAR Katowice RESPOL Czeladź
Rura stalowa ocynkowana dn 15 mm	15 mb	

Zawór kulowy dn 15 Pn 0,6 MPa	12 szt	
Rura ochronna przejścia przez ścianę PCV fi 75 mm	10 mb	WAVIN
Rozdzielacz do cyrkulacji 3 odejścia nr indeksu 3141030691	1 szt	WAVIN
Złączki zaciskowe do rur ALUPEX (trójniki, kolana)	Wg bieżących potrzeb podczas montażu	WAVIN

### 1.10. Oświadczenie projektanta

Na podstawie Art.20, ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.(Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016)(Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959) ja niżej podpisany oświadczam iż :

Projekt wykonawczy dla inwestycji: **„Instalacja wewnętrzna c.w.u. w budynku administracyjno-mieszkalnym przy ul. Westerplatte 19 w Zawierciu”**, opracowany został zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.