

Inwestor: Urząd Gminy Jasienica  
43-385 Jasienica 159 ul. Międzyrzecka

Obiekt: Budynek OSP w Grodźcu  
gm. 43-385 Jasienica

Temat: **Projekt bud –wyk instalacji CO z kotłownią**

Opracował: mgr inż. Kazimierz Sowa  
Nr uprawn. bud. 60/82 B - B



mgr inż. Kazimierz Sowa  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
na podst. § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1  
ust. 4 lit. a i b  
w zakresie instalacji sanitarnych  
oraz sieci ciepłych i gazowych  
Nr ewid. 60/82 B-B

PRZEDSIĘBIORSTWO  
PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
"CIEPŁOTECH" ARTGORA  
Kazimierz Sowa  
43-310 Bielsko-Biała, ul. Podhalańska 31a  
NIP 547-020-19-39 REG. 070031960

BIELSKO-BIAŁA 03.2007 R

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp.....	strona 2
2. Opis instalacji CO .....	3
3. Sprawy bhp, ogólne .....	5
4 BIOZ .....	5
5. Zestawienie materiałów .....	5

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Sytuacja 1:1000	Rys. nr 0
RZUT POZIOMY PARTERU	1
RZUT POZIOMY SUTEREN	2
SCHEMAT KOTŁOWNI	3
ROZWINIĘCIE INSTALACJI CO	4

### PRZEDMIAR

### KOSZTORYS INWESTORSKI

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji ogrzewania budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Grodźcu gm. Jasienica

Ogrzewanie realizowane jest wodną instalacją grzejnikową zasilaną z kotła węglowego ekologicznego

Podstawa opracowania:

- \_ zlecenie Inwestora
- \_ inwentaryzacja pomieszczeń
- \_ Audyt energetyczny
- Obliczenia zapotrzebowania ciepła na stan po dociepleniu
- Aktualne normy i przepisy

Zakresem swym opracowanie obejmuje część opisową i rysunkową instalacji, specyfikację materiałów, przedmiar oraz kosztorys inwestorski

Podstawą określenia zapotrzebowania mocy są dane o ciepłochronności obiektu, przeznaczeniu obiektu i informacji o zainstalowanych urządzeniach technologicznych, stanowiących źródło ciepła.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło – wykonano programem OZC Danfoss

## Dane techniczne :

Zapotrzebowanie ciepła po dociepleniu : ok 18 kW

Pojemność zładu /rury +grzejniki / ok. 180dm<sup>3</sup>

Kubatura ogrzewana wewn 806 m<sup>3</sup>

Pow. użytkowa 214 m<sup>2</sup>

Wysokość średnia 3.75 m

Średnia temperatura wewn. + 18,7°C

Ciśnienie nominalne instalacji : 0.04 Mpa /układ otwarty/

Ciśnienie robocze 0.04 Mpa

Temp nom 90/70oC

Układ otwarty zabezpieczony naczyniem wzbiorczym

## Ciepłochronność po dociepleniu

Ściany zewnętrzne k= 0.246

Ściana nośna przy gruncie k= 0.216

Strop nad ostatnią kondygnacją k= 0.228

SD /nad świetlicą / k= 0.206

Okna k=1.5

Drzwi zewn k=2.0

Podłogi I k=0,736

Podłogi II k=0,528

## 2.Opis instalacji CO :

### 2.1. Opis ogólny

#### Stan istniejący

Istniejące urządzenia grzewcze, węglowe piece, przewidziane są w całości do demontażu.

#### Stan projektowany

Projektuje się ogrzewanie wodne dwururowe, z rozdziałem mieszanym: Zasilanie z kotłowni. Przewody prowadzone zasadniczo pod stropem i zasilają piony prowadzące wodę instalacyjną do grzejników parteru i piwnicy. Dokładną trasę przedstawiają rzuty i rozwinięcia.

Woda instalacyjna o parametrach 80/65 °C

Przewody prowadzone ze spadkiem 0.3% do odwodnień

Wydłużenia przewodów kompensowane będą w sposób naturalny, kompensatorami typu „U”  
Instalacja wykonana jest z rur miedzianych półtwardych przeznaczonych na instalacje wg EN 1057, z wymaganiami materiałowymi wg projektu normy EN 133/22 ( lub odpowiedniej PN lub DIN).

Prowadzony pion w bruździe zamaskowany płytami gipsowymi a przejścia przez ściany zabezpieczyć otulinami.

Przewody rozprowadzające i podejścia do grzejników prowadzić w listwach przypodłogowych.

#### **Połączenia:**

Projektuje się łączenie rur lutem miękkim, a łączenie armatury lutem lub na gwint.

**Odpowietrzenia** na pionie odpowietrznikami automatycznymi, odpowietrzenie odgałęzień poprzez grzejniki.

**Odwodnienie** instalacji realizowane jest w najniższych punktach instalacji: generalnie zaworami spustowymi w kotłowni, na końcach odgałęzień zaworami odwadniającymi i korkami spustowymi jak na rozwinięciu.

Do regulacji rozplywu wody instalacyjnej zastosowano zawory termostacyjne RTD-N.

**Grzejniki** typu BRUGMAN

**Kompensacja** : naturalna oraz kompensatorami typu „U”

Graniczna długość przewodu nie wymagająca kompensacji wynosi 5m

#### **Rozstaw uchwytów przesuwnych:**

<b>Średnica rury</b>	<b>odległość między uchwytami:</b>
Dn12	1,25 m
Dn15	1,25m
Dn 18	1.50m
Dn22	2.00,
Dn28	2.25m
Dn35	2.75m
Dn 42	3.00 m
Dn 54	3.5m
Dn 64	4 m
Dn 76	4.25 m

## **2.2. Obliczenia hydrauliczne i określenie nastaw zaworów**

wykonanie obliczeń strat ciepła programem OZC THERMO Danfos. Obliczenia hydrauliczne wykonane programem IMI 3 . Pełne obliczenia w egzemplarzu archiwalnym. określenie nastaw zaworów na dołączonym rozwinięciu instalacji C.O.

**ZAPOTRZEBOWANIE CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO NA ROZDZIELACZACH:**

H= 1.5 m SW

## **2.3. Kotłownia**

Kocioł węglowy ekologiczny Karo 25 o mocy 25kW prod Protech Gierałtowiec pracujący w układzie otwartym . Naczynie wzbiorcze otwarte o poj 15 dm3

Zainstalowany w pomieszczeniu dobudowanym .

Pompa obiegowa typu 25Por30C 3-bieg s. 1f prod LFP o mocy 25-55W

Kotłownia wyposażona w zlew i kratkę ściekową

## 2.4. Izolacja cieplna

Projektuje się zaizolowanie cieplne przewodów rozprowadzających w pomieszczeniach suterenu i w kanałach izolacją z otulin 7000/7300 pod folią aluminiową, wewnątrz o grubości 18-30 mm.  
Rozprowadzenia poziome przy podłodze w listwach maskujących.

## 3. Sprawy bhp, ogólne

W trakcie wykonywania instalacji CO należy stosować się do aktualnie obowiązujących przepisów bhp, a zwłaszcza należy przestrzegać Rozp. MB i PMB z dnia 28.04.72 r w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowl.-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U.Nr 13 z dnia 10.04.72r)

**WYKONANIE MODERNIZACJI INSTALACJI POWIERZAĆ FIRMOM POSIADAJĄCYM  
ODPOWIEDNIE PRZYGOTOWANIE ZAWODOWE II.**

**WYKONANIE MODERNIZACJI INSTALACJI CO ZAPROJEKTOWANO NA STAN  
PODOCIEPLENIU II.**

## 4. BIOZ

### 1. Zakres prac

- wykonanie przebić i m-ż przewodów rozprowadzających z rur miedzianych
- m-ż grzejników
- próby ciśnieniowe badania instalacji

### 2. Wykaz obiektów budowlanych w rejonie prowadzonych prac

- pozostałe instalacje sanitarne

### 3. Zagrożenia

- prace lutownicze i spawalnicze rurociągów
- prace ze sprzętem mechanicznym

### 4. szkolenie pracowników

- przeszkolenie pracowników w związku z zagrożeniami związanymi z pracami spawalniczymi
- przeszkolenie pracowników w związku z zagrożeniami wynikającymi z pracy w pobliżu urządzeń mechanicznych i energetycznych

### 5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- właściwa organizacja budowy
- stosowanie zabezpieczeń związanych z pracą na wysokości
- stosowanie ogrodzeń placu budowy, tablic ostrzegawczych i informacyjnych
- stosowanie odzieży ochronnej
- zastosowanie na placu budowy właściwej łączności telefonicznej związanej z powiadamianiem o awariach, pożarze i innych zagrożeniach
- zapewnienie warunków szybkiej ewakuacji placu budowy

## 5. Zestawienie materiałów

### Zestawienie materiałów dla budynku OSP w Grodźcu

Element, asortyment, rodzaj robót	Jedn.	Krot	Ilość	Wartość jednostkowa	Wartość netto
-----------------------------------	-------	------	-------	---------------------	---------------

I Roboty budowlane					
1 Przebijanie otworów ścianach lub stropach, w cegle, długości 16 do 40	otwór		14		
2 Uzupełnianie ścian oraz zamurowanie otworów w ścianach z cegły, konstrukcja na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej	m3				
II Roboty montażowe					
3 Rury miedziane wg. DIN1786 (05.80) do połączeń kapilarnych, o średnicy 35x1,5	m		12		
4 Rury miedziane wg. DIN1786 (05.80) do połączeń kapilarnych, o średnicy 28x1,5	m		17,5		
5 Rury miedziane wg. DIN1786 (05.80) do połączeń kapilarnych, o średnicy 22x1	m		28		
6 Rury miedziane wg. DIN1786 (05.80) do połączeń kapilarnych, o średnicy 18x1	m		64		
7 Rury miedziane wg. DIN1786 (05.80) do połączeń kapilarnych, o średnicy 15x1	m		3		
8 Rury miedziane wg. DIN1786 (05.80) do połączeń kapilarnych, o średnicy 12x1	m		39		
9 Rury miedziane wg. DIN1786 (05.80) do połączeń kapilarnych, o średnicy 10x1	m		5		
10 Rury miedziane wg. DIN1786 (05.80) do połączeń kapilarnych, o średnicy 8x1	m		11		
11 Grzejniki stalowe drabinkowe wersja GŁ-Sahara 380 o wysokości H=1058mm INSTAL-PR symb.- GŁ-2S-380	szt		2		
12 Grzejniki stalowe, płytowe HIGIENIC UNIVERSAL typ 10, H=300mm, długości 400mm Symbol HIG-10/300/0,40 Brugman	szt		1		
13 Grzejniki stalowe, płytowe UNIVERSAL typ 22V, H=600mm, długości 560mm Symbol UNIV-22V/ 600/0,56 Brugman Z wbudowanym zaworem termostat. 101 80 85	szt		1		
14 Grzejniki stalowe, płytowe UNIVERSAL typ 22, H=600mm, długości 560mm Symbol UNIV-22/ 600/0,56 Brugman	szt		1		
15 Grzejniki stalowe, płytowe UNIVERSAL typ 22, H=600mm, długości 400mm Symbol UNIV-22/ 600/0,40 Brugman	szt		2		
16 Grzejniki stalowe, płytowe UNIVERSAL typ 22, H=900mm, długości 640mm Symbol UNIV-22/ 900/0,64 Brugman	szt		1		
17 Grzejniki stalowe, płytowe UNIVERSAL typ 33, H=600mm, długości 1200mm Symbol UNIV-33-600/1,20 Brugman	szt		2		
18 Grzejniki stalowe, płytowe UNIVERSAL typ 33, H=600mm, długości 1280mm Symbol UNIV-33-600/1,28 Brugman	szt		3		
19 Grzejnikowy zawór termostatyczny V-exakt, prosty, z dokładną nastawą wstępną, typ 3502, brąz, kapturek ochronny biały, V-EXAKT-DT średnica nominalna 10 mm, „HEIMEIER”	szt		4		
20 Grzejnikowy zawór termostatyczny V-exakt, prosty, z dokładną nastawą wstępną, typ 3502, brąz, kapturek ochronny biały, V-EXAKT-DT średnica nominalna 15mm, „HEIMEIER”	szt		5		
21 Grzejnikowy zawór powrotny Regulux-N,	szt		5		

prosty, z nastawą wstępną i możliwością odcięcia oraz opróżnienia i napełnienia grzejnika, typ 0312, brąz, średnica nominalna 10 mm, „HEIMEIER”					
22 Grzejnikowy zawór powrotny Regulux-N, prosty, z nastawą wstępną i możliwością odcięcia oraz opróżnienia i napełnienia grzejnika, typ 0312, brąz, średnica nominalna 15 mm, „HEIMEIER”	szt		5		
23 Grzejnikowy zawór termostatyczny F-exakt, prosty, z precyzyjną nasrawą wstępną, typ 3432, brąz niklowany, kapturek ochronny czerwony F-EXAKT-DT średnica nominalna 10mm, „HEIMEIER”	szt		1		
24 Grzejnikowy zawór powrotny Regulux-N kątowy, z nastawą wstępną i możliwością odcięcia oraz opróżnienia i napełnienia grzejnika, typ 0311, brąz, średnica nominalna 10 mm, „HEIMEIER”	szt		2		
25 Grzejnikowy zawór termostatyczny V-exakt kątowy, z dokładną nastawą wstępną, typ 3501, brąz, kapturek ochronny biały, V-EXAKT-ET średnica nominalna 10mm, „HEIMEIER”	szt		2		
26 Montaż automatycznych zaworów odpowietrzających, o średnicy nominalnej 15 mm	szt		2		
27 Plukanie instalacji centralnego ogrzewania	m	2	179,5		
28 Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania,	m		179,5		
29 Próba instalacji centralnego ogrzewania na gorąco – z dokonaniem instalacji					
IV Izolacja termiczna					
30 Odtłuszczenie, rurociagi	mb		179,5		
31 Malowanie pędzlem-emalie termoodporne, rurociagi, 8 do 35 mm	mb		179,5		
32 Izolacja otulinami poliuretanowymi-rurociagi, średnica nominalna 35mm	mb		12		
33 Izolacja otulinami poliuretanowymi-rurociagi, średnica nominalna 28mm	mb		17,5		
34 Izolacja otulinami poliuretanowymi-rurociagi, średnica nominalna 22mm	mb		28		
35 Izolacja otulinami poliuretanowymi-rurociagi, średnica nominalna 18mm	mb		61		
36 Izolacja otulinami poliuretanowymi-rurociagi, średnica nominalna 15mm	mb		3		
37 Izolacja otulinami poliuretanowymi-rurociagi, średnica nominalna 12mm	mb		37		
38 Izolacja otulinami poliuretanowymi-rurociagi, średnica nominalna 10mm	mb		4,5		
39 Izolacja otulinami poliuretanowymi-rurociagi, średnica nominalna 8mm	mb		8,5		
40 Listwa przypodłogowa maskująca przdy	mb		22		

V KOTŁOWNIA			
41. Kocioł węglowy ekologiczny typ CARO 25, o mocy 25 kW prod. Protech Gierałtowice k/Wadowic	kpl		1
42. pompa obiegowa typ 25P0r 30 C 36.5.1f	kpl	LFP	1
43. Naczynie wzbiornicze systemu otwartego o pojemn 15 dm3 wyposażone w: rurę bezpieczeństwa RB25 1.5m rurę wznosną RW 25 0.5m rurę przelewową dnRP25 3.0m rurę sygnalizacyjną RS15 3.0m rurę odpowietrzającą RO25 0.5m	kpl		1
44. wodomierz dn15 o przepł nom 1.5 m3/h	kpl		1
45. zawory odcinające kulowe z gwintem dn 32 PN6	szt		2
46. zawory kulowe odcinające z gwintem dn 20	szt		2
47. zawory kulowe odcinające z gwintem dn 20	szt		2
48. kurki odwadniające dn 15	szt		2
49. kurek ze złączką do węża dn 15 PN6	szt		2
50. filtr siatkowy dn 25 PN 6	szt		1
51. filtr siatkowy dn 15 PN 6	szt		1
52. zawór zwrotny dn25	szt		1
53. zawór zwrotny dn15	szt		1
54. zawór przelewowy Danfoss dn 20	szt		1
55. hydrometr dn 15 z kurkiem odc. dn 15	kpl		1
56. manometry M100 o zakresie 0 do 0,5bar z kurkami odcinającymi	kpl		2

Opracował:

Kazimierz Sowa