

Inwestor: Gmina –Urząd Gminy Łodygowice ul. J. Piłsudskiego 75  
34-325 Łodygowice

Obiekt: Termomodernizacja budynku Ośrodka Zdrowia  
ul Jana Pawła II 100 34-326 Pietrzykowice

Temat: **Projekt bud-wyk przebudowy instalacji CO**

Projektował: mgr inż. Kazimierz Sowa  
Nr upr bud 60/82 B-B

Sprawdził: mgr inż. Paweł Zawalski  
Nr upr bud 529/74 Kt

BIELSKO-BIAŁA SIERPIEŃ 2010R

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I) OPIS TECHNICZNY

1. Wiadomości ogólne
2. Opis instalacji CO
3. Sprawy bhp i uwagi ogólne
4. Zestawienie materiałów i armatury
5. Informacja o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia /BIOZ/

### II) PRZEDMIAR I KOSZTORYS INWESTORSKI

### III) SPIS RYSUNKÓW

SYTUACJA	Rys. nr	0
RZUT POZIOMY PIWNIC		1
RZUT POZIOMY PARTERU		2
RZUT POZIOMY PIĘTRA		3
ROZWINIĘCIE INSTALACJI PIWNIC I PARTERU		4
ROZWINIĘCIE INSTALACJI PIĘTRA		5

## Opis Techniczny

### 1. Wiadomości ogólne

#### 1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr ZGK/MZ/INW-06/2010 z ZGK Łodygowice z 05.05.2010r
- audyt energetyczny budynku OZ Pietrzykowice
- projekt budowlano-wykonawczy docieplenia ścian i wymiany stolarki
- projekt bud-wykonawczy przebudowy kotłowni
- inwentaryzacja szkicowa instalacji CO
- obliczenia strat ciepła
- uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem
- aktualne normy i przepisy

#### 1.2. Zakres opracowania

Zakresem swym opracowanie obejmuje:

- wymianę starej instalacji CO wraz z grzejnikami i zaworami termostatycznymi
- zamknięcie układu CO
- wyodrębnienie z całości instalacji obwodów sterowania odrębnego temperaturą przez automatykę kotłowni
- zabudowa zaworów odcinających na powrotach z grzejników
- obliczenia hydrauliczne z określeniem nastaw zaworów na stan po dociepleniu
- przedmiar i kosztorys inwestorski

#### 1.3. Dane ogólne

Kubatura budynku ogrzewana wewn : 1582 m<sup>3</sup>

Zapotrzebowanie mocy dla CO /netto/ : ok. 34 kW

Pojemność wodna zładu: ok. 300 dm<sup>3</sup>

##### PARAMETRY:

- temperatura 80/60°C
- ciśnienie: system zamknięty, ciśn. otw. zaworu bezp. 3,0 bar [nadc.].
- obieg: wymuszony, pompowy

Obliczenia strat ciepła programem ARCADIA TERMO OZC oraz obliczenia hydrauliczne programem IMI 3.5

### 2. Opis instalacji CO

#### 2.1. Opis ogólny

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania znajduje się w stanie nadającym się tylko do wymiany

Wyposażona zasadniczo w zawory grzejnikowe zwykłe . Instalacja nie posiada możliwości regulacji temperatury wewnątrz poszczególnych pomieszczeń.

Część pomieszczeń jest niedogrzewana a część przegrzewana .

Wobec powyższego projektuje się wymianę grzejników , przewodów , wbudowanie zaworów termostatycznych z ustawieniem odpowiednich nastaw z równoczesnym podziałem na strefy: Przychodnia , apteka i mieszkania

Tworzy się trzy obwody :

Pierwszy dla pomieszczeń przychodni z pompą i zaworem mieszającym

Drugi dla Apteki również z podmieszaniem

Trzeci dla mieszkań z pompą i zaworem mieszającym

Instalację CO utrzymano jako dwuprzewodową z rozdziałem dolnym i mieszanym.  
Przewody rozprowadzające prowadzone są : pod stropem piwnicy i w kanałach

Instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych:

- ze szwem wg PN/H-74200

Połączenia spawane, a łączenie armatury na gwint.

Odpowietrzenia na końcowych pionach doposażono w odpowietrzniki automatyczne.

Odwodnienie instalacji realizowane jest zaworami spustowymi w piwnicach i wymiennikowni .

Do regulacji rozpywu wody instalacyjnej zastosowano zawory termostatyczne z głowicami typu HEIMEIR

**Wykonanie przebudowy instalacji powierzać tylko firmom posiadającym odpowiednie przygotowanie zawodowe .**

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

Dobór grzejników i obliczenia hydrauliczne zostały wykonane programem IMI – 3.5 .  
Lokalizację grzejników pokazano na rzutach  
Nastawy pokazane zostały na rozwinięciu .

## *2.3. Izolacja*

Przewody rozprowadzające są izolowane otulinami Termoflex.

## *2.4. Wytyczne do prac wymiany przewodów rozprowadzających i izolacji termicznej*

Instalacja prowadzona jest następująco:

Z kotłowni wyprowadzono przewody zasilające i powrotne w piwnicy zasadniczo pod stropem .

Do budynku sali gimnastycznej oddzielnie prowadzona jest para przewodów 2x $d_n$ 40 i nie zostaje wymieniana

Po zamontowaniu rur i grzejników należy wykonać próbę wodną, następnie zabezpieczyć antykorozyjnie, zaizolować i dopiero założyć listwy maskujące.

### 3. Sprawy bhp i uwagi ogólne

#### 3.1. Sprawy bhp

. W trakcie wykonywania instalacji należy stosować się do aktualnie obowiązujących przepisów bhp a zwłaszcza przestrzegać Rozp. MI z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych i montażowych (Dz. U. Nr 47 poz 401).

#### 3.2. Sprawy ogólne

Roboty wykonywać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami w tym zakresie obowiązującymi, a także w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### 4. Zestawienie materiałów i armatury

Lp	Nazwa	Producent	Typ/D <sub>NOM</sub>	Jedn. miary	Ilość	Uwagi:
<b>Roboty budowlane</b>						
1	Przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długości 6 do 50 cm dla przewodów dn 10 – dn25			otwór	28x2	
2	Przebijanie otworów stropach cementowych, długości do 30cm dla przewodów dn 10 – dn20			otwór	18x2	
3	Montaż przejść tulejowych ręcznie jw					
4	Uzupełnianie ścian oraz zamurowanie otworów w ścianach, konstrukcja na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej			m <sup>3</sup>	1	
<b>Roboty demontażowe</b>						
5	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		S130-1/9	szt.	1	
6	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		S130-1/15	szt.	1	
7	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		S130-1/16	szt.	1	
8	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		H-1/8	szt.	1	
9	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		H-1/10	szt.	5	
10	Demontaż grzejników żeliwnych		H-1/11	szt.	1	

	członowych					
11	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		H-1/14	szt.	2	
12	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		H-1/15	szt.	2	
13	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		H-1/19	szt.	1	
14	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		H-1/20	szt.	1	
15	Demontaż grzejników żeliwnych członowych		H-4/7	szt.	1	
16	Demontaż grzejników z rur stalowych ożebrowanych typu „Favier”		Gz-3/1,8	szt.	1	
17	Demontaż grzejników pionowych z rur stalowych gładkich		Gp1/2,5'/1,5m	szt.	1	
			Razem:	Szt.	19	
18	Demontaż przewodów stalowych spawanych w izolacji z wełny szklanej pod płaszczem gipsowo-klejowym		Dn65	mb	8	
19	Demontaż przewodów stalowych spawanych w izolacji z wełny szklanej pod płaszczem gipsowo-klejowym		Dn50	mb	8	
20	Demontaż przewodów stalowych spawanych w izolacji z wełny szklanej pod płaszczem gipsowo-klejowym		Dn32	mb	65+ 6 (NW)	
21	Demontaż przewodów stalowych spawanych w izolacji z płaszczem gipsowym		Dn25	mb	18	
22	Demontaż przewodów stalowych spawanych w izolacji z płaszczem gipsowym		Dn20	mb	8	
23	Demontaż przewodów stalowych spawanych w izolacji z płaszczem gipsowym		Dn15	mb	15	
24	Demontaż przewodów stalowych spawanych w izolacji z płaszczem gipsowym		Dn10	mb	30	
25	Demontaż przewodów stalowych spawanych (NW)		Dn32	mb	15	
26	Demontaż przewodów stalowych spawanych		Dn32	mb	6	
27	Demontaż przewodów stalowych spawanych		Dn25	mb	29	
28	Demontaż przewodów stalowych spawanych		Dn20	mb	103	
29	Demontaż przewodów stalowych spawanych (NW)		Dn15	mb	31	
30	Demontaż przewodów stalowych spawanych		Dn10	mb	23	
31	Demontaż rur miedzianych		Cu15x1	mb	5	
32	Demontaż izolowanego zbiornika wyrównawczego o wymiarach Ø 0,5m x 1,6m			szt.	1	
33	Demontaż armatury grzejnikowej			kpl.	30	
34	Wywóz zdemontowanych elementów instalacji na złom jw.					
35	Wywóz i utylizacja zdemontowanej izolacji z przewodów CO jw.					
36	Wywóz i składowanie gruzu			m <sup>3</sup>	2	

<b>Płukanie grzejników</b>						
37	Demontaż , płukanie i montaż grzejnika płytowego stalowego, typ 22, wysokość H=600mm		22/60/0,6 dn15	szt.	1	
38	Demontaż , płukanie i montaż grzejnika płytowego stalowego, typ 22, wysokość H=600mm		22/60/0,8 dn15	szt.	1	
39	Demontaż , płukanie i montaż grzejnika płytowego stalowego, typ 22, wysokość H=600mm		22/60/1,20 dn15	szt.	1	
40	Demontaż , płukanie i montaż grzejnika aluminiowego członowego, wysokość H=600mm		NICOLA BIG/10el.	szt.	2	
41	Demontaż , płukanie i montaż grzejnika aluminiowego członowego, typ KA-500, wysokość H=600mm	KETY	KA-500/10el.	szt.	1	
42	Demontaż , płukanie i montaż grzejnika aluminiowego członowego, typ KA-500, wysokość H=600mm	KETY	KA-500/13el.	szt.	1	
43	Demontaż , płukanie i montaż grzejnika aluminiowego członowego, typ KA-500, wysokość H=600mm	KETY	KA-500/19el.	szt.	2	
44	Demontaż , płukanie i montaż grzejnika aluminiowego członowego, wysokość H=600mm		NICOLA BIG/10el.	szt.	1	Przeniesienie z pom. nr.20 do pom. nr 3
45	Demontaż , płukanie i montaż grzejnika aluminiowego członowego, typ KA-500, wysokość H=600mm	KETY	KA-500/19el.	szt.	1	Przeniesienie z pom. nr.21 do pom. nr 3
Razem:				Szt.	11	
<b>Roboty montażowe</b>						
46	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova kompaktowy, typ 22K, wysokość H=600mm,	VOGEL&NOOT	CN-22K-60/0,40 dn15	szt.	3	Lub równoważny
47	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova kompaktowy, typ 22K, wysokość H=600mm,	VOGEL&NOOT	CN-22K-60/0,60 dn15	szt.	3	Lub równoważny
48	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova kompaktowy, typ 22K, wysokość H=600mm,	VOGEL&NOOT	CN-22K-60/0,72 dn15	szt.	1	Lub równoważny
49	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova kompaktowy, typ 22K, wysokość H=600mm,	VOGEL&NOOT	CN-22K-60/1,0 dn15	szt.	1	Lub równoważny
50	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova zaworowy, typ 22KV, wysokość H=500mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z nastawą wstępną	VOGEL&NOOT	CN-22KV2-50/0,60 Dn10	szt.	1	Lub równoważny
51	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova zaworowy, typ 22KV, wysokość H=500mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0360 z nastawą wstępną	VOGEL&NOOT	CN-22KV-50/0,72 Dn10	szt.	1	Lub równoważny
52	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova zaworowy, typ 22KV, wysokość H=500mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0360 z nastawą wstępną	VOGEL&NOOT	CN-22KV-50/0,80 Dn10	szt.	1	Lub równoważny
53	Nowy grzejnik stalowy płytowy, Co-	VOGEL&NOOT	CN-22KV-50/1,0	szt.	2	Lub równo-

	smoNova zaworowy, typ 22KV, wysokość H=500mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0360 z nastawą wstępną		Dn10			ważny
54	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova zaworowy, typ 22KV, wysokość H=600mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0360 z nastawą wstępną	VOGEL&NOOT	CN-22KV-60/0,52 Dn10	szt.	1	Lub równoważny
55	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova zaworowy, typ 22KV, wysokość H=600mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0360 z nastawą wstępną	VOGEL&NOOT	CN-22KV-60/1,40 Dn15	szt.	1	Lub równoważny
56	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova higieniczny, typ 20, wysokość H=600mm,	VOGEL&NOOT	CNH-20/60/1,12 dn15	szt.	1	Lub równoważny
57	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova higieniczny zaworowy, typ 20V, wysokość H=600mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z nastawą wstępną	VOGEL&NOOT	CNH-20V2/60/1,0 dn10	szt.	1	Lub równoważny
58	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova higieniczny zaworowy, typ 20V, wysokość H=600mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0360 z nastawą wstępną	VOGEL&NOOT	CNH-20V/60/1,0 dn10	szt.	1	Lub równoważny
59	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova higieniczny zaworowy, typ 20V, wysokość H=600mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0360 z nastawą wstępną	VOGEL&NOOT	CNH-20V/60/1,40 dn10	szt.	1	Lub równoważny
60	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova higieniczny, typ 30, wysokość H=600mm,	VOGEL&NOOT	CNH-30/60/0,60 dn15	szt.	1	Lub równoważny
61	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova higieniczny, typ 30, wysokość H=600mm,	VOGEL&NOOT	CNH-30/60/1,40 dn15	szt.	1	Lub równoważny
62	Nowy grzejnik stalowy płytowy, CosmoNova higieniczny zaworowy, typ 30V, wysokość H=600mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0360 z nastawą wstępną	VOGEL&NOOT	CNH-30V/60/1,40 dn10	szt.	1	Lub równoważny
Razem:				Szt.	22	W sumie w instalacjach 33 grzejniki
63	Zawór termostatyczny grzejnikowy V-exakt, prosty dokładną nastawą wstępną, typ 3502, brąz, kapturek ochronny biały	HEIMEIER	V-EXAKT-DT Dn10	Szt.	21	Lub równoważny
64	Zawór termostatyczny grzejnikowy V-exakt, prosty dokładną nastawą wstępną, typ 3502, brąz, kapturek ochronny biały	HEIMEIER	V-EXAKT-DT Dn15	Szt.	1	Lub równoważny
65	Grzejnikowy zawór powrotny Regulux,	HEIMEIER	REGULUX-DT dn10	Szt.	21	Lub równoważny

	prosty, z nastawą wstępną i możliwością odcięcia oraz opróżnienia grzejnika, typ 0302, brąz					
66	Grzejnikowy zawór powrotny Regulux, prosty, z nastawą wstępną i możliwością odcięcia oraz opróżnienia grzejnika, typ 0302, brąz	HEIMEIER	REGULUX-DT dn15	Szt.	1	Lub równoważny
67	Głowica termostatyczna z czujnikiem wbudowanym, wypełnionym cieczą, model z zabezpieczeniem do miejsc ogólnodostępnych, nastawa specjalnym kluczem	HEIMEIER	Typ B	Szt.	22	Lub równoważna
68	Głowica termostatyczna do grzejników dolno zasilanych z wkładką Danfoss RA-N, model wzmocniony, zabezpieczony przed manipulacją przez osoby niepowołane, wbudowany czujnik temp. z bezpiecznikiem mrozu. Zabezpieczony przed kradzieżą śrubą nimbusową.	DANFOSS	Typ RA 2920 Nr kat 013G2920	Szt.	11	Lub równoważna
69	Samoczynny zawór odpowietrzający + zawór odcinający		Dn10	Szt.	12	
69a	<a href="#">Kulowy zawór odcinający w kotłowni</a>		<a href="#">Dn25</a>	<a href="#">Szt.</a>	<a href="#">3</a>	
69b	<a href="#">Kulowy zawór odcinający w kotłowni</a>		<a href="#">Dn32</a>	<a href="#">Szt.</a>	<a href="#">3</a>	
70	Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość k=0,1mm (czyste rury)		Dn10	mb	155,5	
71	Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość k=0,1mm (czyste rury)		Dn15	mb	119,5	
72	Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość k=0,1mm (czyste rury)		Dn20	mb	128,5	
73	Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość k=0,1mm (czyste rury)		Dn25	mb	27,5	
74	Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość k=0,1mm (czyste rury)		Dn32	mb	5	
Rury razem:				mb	436	
75	Otulina termoizolacyjna Termoflex PUR gr.10mm	TRFMOFLEX	N-10	mb	135,5	Lub równoważna
76	Otulina termoizolacyjna Termoflex PUR gr.10mm	TRFMOFLEX	N-15	mb	118,5	Lub równoważna
77	Otulina termoizolacyjna Termoflex PUR gr.10mm	TRFMOFLEX	N-20	mb	128,5	Lub równoważna
78	Otulina termoizolacyjna Termoflex PUR gr.15mm	TRFMOFLEX	N-25	mb	27,5	Lub równoważna
79	Otulina termoizolacyjna Termoflex PUR gr.15mm	TRFMOFLEX	N-32	mb	5	Lub równoważna
80	Listwy maskujące przypodłogowe			mb	48	
81	Obudowa płytą gipsowo kartonową na stelażu metalowym			mb	13	
				m <sup>2</sup>	8	
82	Malowanie po zakończeniu prac monterskich			m <sup>2</sup>	70	
83	Uzupełnienie glazury			m <sup>2</sup>	2	
84	Wykucie oraz prowadzenie rur w			mb	2,5	

	bruździe o wym. 0,15x0,10m					
85	Czyszczenie ręczne, odtłuszczenie i malowanie rur farbą antykorozyjną.				436	
86	Płukanie instalacji CO			mb	436	
87	Próba szczelności instalacji CO			mb	436	
88	Próba szczelności instalacji CO na gorąco			mb	436	

## 5. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

### 1. Zakres prac

Przygotowanie i przekazanie placu budowy

Sprecyzowanie zakresu demontażu

Montaż grzejników, orurowania i zaworów termostatycznych oraz pozostałej armatury

Wykonanie izolacji cieplochronnej

Regulacja nastaw zaworów i instalacji CO

### 2. Wykaz obiektów w rejonie prowadzonych prac

urządzenia elektryczne

### 3. Zagrożenia

praca w obiekcie czynnym

prace spawalnicze

prace z urządzeniami mechanicznymi

### 4. Szkolenia pracowników

Przeszkolenie pracowników w związku z pracami spawalniczymi

Przeszkolenie pracowników w związku z pracami w pobliżu urządzeń mechanicznych

### 5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

właściwa organizacja budowy

zastosowanie na placu budowy właściwej łączności telefonicznej związanej z powiadamianiem o awariach, pożarze i innych zagrożeniach

Zapewnienie warunków szybkiej ewakuacji placu budowy

### 6. Sprawy bhp

W trakcie wykonywania instalacji należy stosować się do aktualnie obowiązujących przepisów bhp a zwłaszcza przestrzegać Rozp. MI z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych i montażowych (Dz. U. Nr 47 poz 401).

Opracował: Kazimierz Sowa

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że „Projekt wymiany instalacji CO ; Adres budowy 34-326 Pietrzykowice ul. Jana Pawła II 100 Budynek Ośrodka Zdrowia , opracowany został zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. 03.207.2016 z 2004.01.01. zm. przen. Dz.U.03.80.718) oraz przepisami, normami, normatywami dot. projektowania instalacji sanitarnych oraz zasadami wiedzy technicznej.