

**POLGAZ Roman Dyner**  
**42-690 Koty ul. Szkolna 1/1**

Temat opracowania: **Termomodernizacja Przedszkola Gminnego  
w Tworogu przy ul. Słowackiego 16**

Lokalizacja obiektu: **Przedszkole Tworóg ul. Słowackiego 16**

Branża: **Instalacje**

Inwestor: **Urząd Gminy Tworóg  
ul. Zamkowa 6  
42-690 Tworóg**

Projektował : **mgr inż. Zuzanna Maleska**

Opracował : **mgr inż. Marcin Dyner**

**Koty , czerwiec 201**

## SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	2
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	2
1.2.	Podstawa opracowania	2
1.3.	Dane wyjściowe	3
1.4.	Stan istniejący	3
2.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI C.O	3
2.1.	Grzejniki	3
2.2.	Armatura	3
2.3.	Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji c.o	4
2.4.	Przewody instalacji centralnego ogrzewania	4
2.5.	Izolacja termiczna instalacji c.o	4
2.6.	Warunki wykonania instalacji centralnego ogrzewania	4
2.7.	Próby i regulacja instalacji centralnego ogrzewania	4
3.	UWAGI KOŃCOWE DO INSTALACJI C.O	5
4	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ	5

## ZAŁĄCZNIKI - SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 1. Rozwinięcie instalacji – obieg nr.1  
Rys. 2. Rozwinięcie instalacji – obieg nr.2  
Rys. 3. Rozwinięcie instalacji – obieg nr.3  
Rys. 4. Rzut piwnic instalacja co  
Rys. 5. Rzut parteru instalacja co

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy remontu instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola w Tworogu ul. Słowackiego 16 uwzględniający ocieplenie przegród zewnętrznych budynku.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- część obliczeniową
- część rysunkową

#### 1.2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie i umowa z Inwestorem;
- audyt energetyczny – opracowany przez mgr inż. Joannę Krawczyńską w 2010r.

- w 2007r.
- obowiązujące normy, wytyczne techniczne i przepisy w zakresie projektowania

### 1.3. Dane wyjściowe

1. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla całego budynku  
 $Q = 62 \text{ kW}$
2. Temperatury obliczeniowe instalacji grzewczej :  
 $T_z/T_p = 80/65^\circ \text{ C}$
3. Ciśnienie dyspozycyjne:  
 $\Delta p_{\text{DYS}} = 0,20 \div 0,50 \text{ MPa}$
4. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń – zgodnie z Dz.U. z 2002 r. nr.75 poz.690 z dnia 12.04.2002.r z późniejszymi zmianami
5. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna – zgodnie z PN/B – 02403
6. Grubość izolacji – zgodnie z PN/B-02421

### 1.4. Stan istniejący

Aktualnie obiekt ogrzewany jest z własnej kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy budynku. Odbiornikami ciepła są grzejniki stalowe i żeliwne połączone z kotłami rurami stalowymi.

## 2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE INSTALACJI C.O

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, pompową z rozdziałem dolnym zasilaną z nowych kolektorów kotłowych zasilanych z kotła centralnego ogrzewania poprzez sprzęgło hydrauliczne np. firmy Termen. Do stabilizacji ciśnienia w układzie c.o wykorzystane zostaną naczynia przeponowe np. firmy Reflex. Rozwiązanie technologiczne stanowi osobne opracowanie.

### 2.1. Grzejniki

Jako elementy grzejne zaproponowano grzejniki panelowe firmy Purmo Retting Kompakt z zasilaniem bocznym.

### 2.2. Armatura

Na instalacji zastosowano :

- zawory regulacyjne podpiłowe typ MSV-B firmy Danfoss – poziomy rozprawdzające w piwnicy
- Zawory termostacyjne RA-N15
- głowice termostacyjne RAW cieczerwowe

- zawory odcinające proste lub kątowne RLV do grzejników typ C

Odpowietrzenie instalacji wykonać miejscowo za pomocą odpowietrzników grzejnikowych ręcznych. Ze względu na długie odcinki rozprowadzające zaleca się zamontowanie zaworów automatycznych kątowych wkręcanych w miejsce odpowietrznika grzejnika ( ostatnie grzejniki na poziomach rozprowadzających ).

Odwodnienie instalacji wykonać w pomieszczeniach piwnicznych za pomocą zaworów spustowych zabudowanych na kolektorach zasilającym i powrotnym.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania od poziomów rozprowadzających w piwnicach do grzejników należy wykonać z rur miedzianych pozostałe tj. poziomy rozprowadzające w piwnicach z rur stalowych instalacyjnych, posiadających stosowne dopuszczenia i aprobaty techniczne.

Wszystkie przewody z rur stalowych rozprowadzających w piwnicach oraz gałązki grzejnikowe z rur miedzianych należy zaizolować termicznie. Grubość izolacji winna wynosić minimum 20mm dla rur o śr.wew. do 22mm, 30mm dla śr.wew. 22-35mm [ przy WSP. izolacji cieplnej otulin 0,035W/(m\*K) ]. Do izolacji użyć materiałów posiadających dopuszczenia do stosowania w budownictwie o odpowiedniej odporności ogniowej.

Przewody miedziane łączyć za pomocą lutowania lutem miękkim. Połączenia należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta oraz wytycznymi zawartymi w poradniku „Instalacje z rur miedzianych” wydanych przez COBRI INSTAL – Warszawa. Połączenia gwintowane uszczelnić taśmą teflonową. Mocowanie przewodów do ścian wykonać za pomocą uchwytów. Przewody umieścić tak aby miały swobodę przemieszczania się pod wpływem wydłużeń termicznych. Szczególnie w miejscach załamań, przejść przez ściany, trójnikach.

- dla rur o średnicy fi 15,18 - co 1,25m

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy cały układ podlegający próbie kilkakrotnie przepłukać wodą. Próbę szczelności należy wykonać przed założeniem izolacji oraz замуrowaniem przewodów. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć i wykonać próbę wg. instrukcji producenta rury.

Minimalne ciśnienie próby wynosi dla instalacji z rur miedzianych i stalowych 1.5 X ciśnienie pracy instalacji nie mniej jednak niż 5 bar.

Przed przystąpieniem do próby na gorąco instalacja winna pracować 72 godziny. Podczas próby należy dokonać przeglądu wszystkich połączeń i uszczelnień. Wszystkie zauważone nieszczelności należy usunąć. Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności, rury stalowe oczyścić do drugiego stopnia czystości wg KOR-3a, a następnie pomalować 1x farbą do gruntowania oraz 2x emalią poliwinylową.

### 3. Uwagi końcowe do instalacji centralnego ogrzewania

1. Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, wytycznymi COBRI INSTAL – „Instalacje z rur miedzianych” oraz prowadzić zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” – cz. IV : Instalacje sanitarne i przemysłowe

2. Przekucia i przejścia przez przegrody budowlane mające wpływ na konstrukcję budynku należy wykonać pod nadzorem i zgodnie z wytycznymi inspektora nadzorującego remont części budowlanej obiektu.

### 4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

Lp	Poz.	Wyszczególnienie	Jed. miary	Producent/ Dystrybutor	Nr kat.
1		Rura miedziana 15x1.0mm	198 mb	Hutmen	
2		Rura stalowa 21,3x2,3mm	39 mb	Huta Pokój	
3		Rura stalowa 26,9x2,3mm	80 mb	„	
4		Rura stalowa 33,7x2,9	119,5 mb	„	
5		Rura stalowa 42,4x2,9	53mb	„	
6		Rura stalowa 48,3x2,9	82mb	“	
7		Zawór kulowy gwintowany DN40	2szt	Perfexim	
8		Zawór kulowy gwintowany DN32	1szt	„	
9		Zawór kulowy spustowy dn15	2szt	„	
10		Zawór odpowietrzający automatyczny dn15	3szt	„	
11		Zawór regulacyjny MSV-B DN 20	2szt	Danfoss	
12		Zawór regulacyjny MSV-B DN 25	1szt	„	
13		Rozdzielacz c.o dn80 l=1,5m z 3-ma odejściami	1szt	Wykonanie własne	
14		Termo-manometr 0-100°C, 0-0,4MPa	2szt	KFM	
15		Termometr 0-100°C	3szt	“	
16		Grzejnik C22-600-0,4m	3szt	PURMO RETTING	

17		Grzejnik C22-600-0,5m	2szt	„	
18		Grzejnik C22-600-0,6m	1szt	„	
19		Grzejnik C22-600-0,7m	2szt		
20		Grzejnik C22-600-0,8m	5szt	„	
21		Grzejnik C22-600-0,9m	3szt	„	
23		Grzejnik C22-600-1,1m	2szt	„	
22		Grzejnik C22-600-1,4m	3szt		
22		Grzejnik C22-600-1,6m	2szt		
22		Grzejnik C22-600-1,8m	3szt		
24		Grzejnik C33-450-1,2m	6szt	„	
25		Grzejnik C33-450-1,8m	4szt	„	
27		Izolacja na rurę fi15mm gr.20mm	198 mb	Thermaflox	
29		Izolacja na rurę stal 1/2 " gr.20mm	39 mb	„	
30		Izolacja na rurę stal 3/4" gr.20mm	80 mb	„	
31		Izolacja na rurę stal 1" gr.30mm	119,5 mb	„	
32		Izolacja na rurę stal 5/4" gr.30mm	53 mb	„	
32		Izolacja na rurę stal 6/4" gr.30mm	82 mb	„	
33		Głowica termostatyczna RAW –K 5115 cieczowa	36szt	Danfoss	
33		Zawór termostatyczny RA-N15	36szt	„	
34		Zawór odcinający RLV-15	36szt	-	

## **ZAŁĄCZNIKI**