

B15/6<sub>5</sub>

MITEX S.A.

## Projekt budowlany

RODZAJ OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI C.O.  
OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO I ZASILANIA  
NAGRZEWNIC

BRANŻA: CIEPŁOWNICZA

NAZWA INWESTYCJI: KRYTA PŁYWALNIA

ADRES INWESTYCJI: SANDOMIERZ UL. ZIELNA

OBIEKT: BUDYNEK PŁYWALNI

INWESTOR: ZARZĄD MIASTA SANDOMIERZ

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NAZWISKO I IMIĘ	UPR. NR.	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT:	Mgr inż. Maria Lisowska	181/83/WMŁ	<i>mgr. inż. MARIA LISOWSKA</i> <i>181/83/WMŁ</i> <i>specjalista instalacji sanitarnych</i>
Opracował:	Mgr inż. Tomasz Jerominko Mgr inż. Maciej Grzywacz		<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	Mgr inż. Lesław Szczepański	288/74/Łm	<i>[Signature]</i>

BIURO PROJEKTÓW MITEX S.A. 25-558 KIELCE UL. ZAGNAŃSKA 65

## **SPIS TREŚCI**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. PODSTAWOWE WIELKOŚCI.....	3
4. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI.....	5
5. KOMPENSACJA I MOCOWANIE PRZEWODÓW.....	6
6. ZALECENIA DLA WYKONAWCY.....	7
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	7

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. RZUT PIWNIC	SKALA 1:100
2. RZUT PRZYZIEMIA	SKALA 1:100
3. RZUT PIĘTRA	SKALA 1:100

## **1. Podstawa opracowania**

- 1.1 Zlecenie inwestora
- 1.2 Obowiązujące normy i przepisy z zakresu ogrzewnictwa.
- 1.3 Wytyczne projektowania – Aquatherm-Polska

## **2. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje rozwiązanie instalacji c.o. w budynku basenu krytego w Szamotułach oraz doprowadzenie wody grzewczej do nagrzewnic central wentylacyjnych.

## **3. Podstawowe wielkości**

- Czynnik grzewczy c.o. ....woda 80/60
- Czynnik grzewczy ogrzewania podł. ....woda 43/35
- Czynnik grzewczy nagrzewnic.....woda 80/60
- Moc instalacji c.o. ....20.32 kW
- Moc instalacji ogrz. Podłogowego.....5.1 kW
- Moc instalacji zasilającej nagrzewnice .....186.7 kW

### **3.1 Współczynniki przenikania ciepła K [W/m<sup>2</sup>\*K]**

Stropodach.....	0.25 [W/m <sup>2</sup> *K]
Podłoga I strefa.....	0.34 [W/m <sup>2</sup> *K]
Podłoga II strefa.....	0.33 [W/m <sup>2</sup> *K]
Ściana zew.....	0.30 [W/m <sup>2</sup> *K]
Okno.....	1.30 [W/m <sup>2</sup> *K]

### **3.2 Straty ciepła i dobór grzejników**

Straty ciepła obliczono przy użyciu programu komputerowego.

Wyniki zamieszczono w tabelkach w pomieszczeniach na rysunkach.

W pomieszczeniach posiadających drzwi zewnętrzne przyjęto stratę ciepła na wentylację – 1 wymianę na godzinę. W pozostałych pomieszczeniach wentylacja mechaniczna pokryje straty ciepła wynikające z wentylacji.

Dobrano grzejniki PURMO typ C na parterze budynku i typ VKO na piętrze.

## **4. Opis rozwiązania projektowanej instalacji c.o.**

Instalacja c.o. została zaprojektowana jako pompowa, dwu rurowa, w układzie zamkniętym. Projektuje się instalację c.o. z rur stalowych. Montaż rur pod stropem podbasenia i w stropie podwieszanym przyziemia .

Doprowadzenie czynnika do nagrzewnic wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219.

Przejęcie nadmiaru wody instalacyjnej w trakcie jej ogrzewania za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego systemu zamkniętego firmy Reflex według wymagań PN-91/B-02414.

#### **4.1 Poziome przewody rozdzielcze i piony**

Przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku do źródła ciepła. Przejścia rur przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych. Dobrym rozwiązaniem jest otulina typu Termaflex.

Przewody stalowe i piony izolować otuliną typu Termaflex

Grubość izolacji Termaflex dla rur stalowych:

- dla rur DN15	6mm
- dla rur DN20	6mm
- dla rur DN25	6mm
- dla rur DN32	6mm
- dla rur DN40	9mm
- dla rur DN50	9mm
- dla rur DN65	13mm
- dla rur DN80	20mm

#### **4.2 Odpowietrzenie i odwodnienie**

Instalacja została zaprojektowana tak, żeby istniała możliwość jej odpowietrzenia przy napełnieniu instalacji wodą, usuwania powietrza z wody w czasie eksploatacji instalacji i napełnienia powietrzem przy spuszczeniu wody.

Zaprojektowana instalacja nie wymaga specjalnej obsługi. W przypadku zapowietrzenia któregoś grzejnika można go odpowietrzyć zaworem odpowietrzającym zamontowanym przy każdym grzejniku stosując specjalny klucz. ~

Dla umożliwienia odwodnienia instalacji, we wszystkich jej najniższych punktach należy zamontować armaturę spustową o średnicy nie mniejszej niż 15mm ze złączką do węża.

Automatyczne odpowietrzniki zamontować w najwyższych punktach instalacji według uznania wykonawcy.



#### **4.3 Grzejniki**

Grzejniki zaprojektowano pod oknami przy ścianie zewnętrznej, ewentualnie w pobliżu okna. Przewidziano grzejniki firmy PURMO – RETTIG. Połączenie grzejników z instalacją przy pomocy tzw. zestawu przyłączeniowego. Na gałęzce powrotnej zamontować zawór odcinający typ RLV i RLV-K firmy Danfoss z funkcją opróżniania i napełniania grzejnika.

#### **4.4 Zawory termostatyczne**

W pomieszczeniach przewiduje się montaż zaworów termostatycznych z głowicami firmy „Danfoss”. Regulacja instalacji za pomocą zaworów termostatycznych.

#### **4.5 Ogrzewanie podłogowe.**

W szatniach i natryskach zgodnie z zaleceniem inwestora projektuje się ogrzewanie podłogowe.

Projektowana instalacja wymaga parametrów 43/35C dlatego też należy w kotłowni zamontować:

- pompę obiegową
- zawór trójdrogowy z siłownikiem.
- armaturę odcinającą

Rurociągi doprowadzające do rozdzielaczy kolektorowych projektuje się z rur stalowych.

Rozdzielacze umieścić w skrzynkach ściennych na poziomie podłogi.

Od rozdzielaczy prowadzić rury grzewcze firmy Aquatherm do ogrzewania podłogowego. Na odgałęzieniach przewidziano zawory odcinające.

Regulacja hydrauliczna (wyrównanie obiegów) dzięki nastawie zaworu powrotnego. Instalacje montować zgodnie z zaleceniami firmy Aquatherm i zgodnie z poradnikiem „Informacje techniczne – ogrzewanie podłogowe” Aquatherm.

#### **4.6 Nagrzewnice do central wentylacyjnych**

Doboru nagrzewnic, dokonano w części „Wentylacja”.

Przed w/w urządzeniami montaż zaworów kulowych oraz balansujących w celu prawidłowego rozdziału czynnika grzewczego. Projektuje się zawory balansujące z możliwością napełniania i opróżniania nagrzewnic wodą.

Centrale wentylacyjne wyposażone będą we własną automatykę sterującą i zabezpieczającą.

## **5 Kompensacja i mocowanie przewodów**

Aby nie dopuścić do powstawania zbyt dużych sił i naprężeń w sieci przewodów, należy zapewnić możliwość swobodnego wydłużania przewodów stosując odpowiednie kompensatory lub tak zwaną kompensację naturalną. Kompensacja naturalna polega na układaniu sieci przewodów w linii łamanej. Umożliwia to swobodne wydłużanie się odcinków prostych na skutek uginania się kolan lub łuków. Kompensacja w gestii wykonawcy.

## **6 Zalecenia dla wykonawcy.**

Instalacje wykonać zgodnie z projektem i z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. 1.

Instalacje c.o. z rur Aquatherm-fusiotherm stabi wykonać według zaleceń firmy Aquatherm – Polska.

Przejścia rur przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych.

Instalację c.o. po wykonaniu dokładnie 3-krotnie przepłukać.

Po płukaniu a przed zaizolowaniem instalację dokładnie odpowietrzyć, a następnie przeprowadzić próby szczelności zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne  $p. = 0.4 \text{ MPa}$ .

Prawa autorskie zastrzeżone

## 7. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa materiału / symbol	Producent	Ilość /sztuk
<b>Centralne ogrzewanie</b>			
1	Zawór termostatyczny RTD-N DN 15 013L3204	Danfoss	27
2	Głowica termostatyczna z czujnikiem wbudowanym RTD 3100 013L3100	Danfoss	36
3	Grzejnik typ C11-60/0.4m	Purmo	15
4	Grzejnik typ C11-60/0.6m	Purmo	6
5	Grzejnik typ C11-60/1.2m	Purmo	1
6	Grzejnik typ C22-60/0.8m	Purmo	2
7	Grzejnik typ C22-60/1.0m	Purmo	3
	Grzejnik typ VKO11-60/0.4m	Purmo	2
8	Grzejnik typ VKO11-60/1.2m	Purmo	6
9	Grzejnik typ VKO22-60/0.8m	Purmo	1
11	Przygrzejnikowy zawór odcinający typ RLV prosty 003L0134	Danfoss	27
12	Przygrzejnikowy zawór odcinający typ RLV-K prosty 003L0280	Danfoss	9
13	Rura stalowa DN15		365m
14	Rura stalowa DN20		96m
15	Rura stalowa DN25		32m
16	Rura stalowa DN32		64m
17	Rura stalowa DN40		85m
<b>Ogrzewanie podłogowe</b>			
18	Rura stalowa DN15		77m
19	Rura stalowa DN25		100m
20	Rozdzielacz Aquatherm z 6 odejściami z zaworami iglicowymi na powrocie	Aquatherm	1
13	Rozdzielacz Aquatherm z 4 odejściami z zaworami iglicowymi na powrocie	Aquatherm	1
21	Rura Aquatherm Vestolen 17mm		700m
<b>Zasilanie nagrzewnic central wentylacyjnych</b>			
22	Rura stalowa DN25		41m
16	Rura stalowa DN32		40m
23	Rura stalowa DN40		25m
24	Rura stalowa DN50		35m
25	Rura stalowa DN65		50m
26	Zawór kulowy DN25		2
27	Zawór kulowy DN32		1
28	Zawór kulowy DN50		2
29	Zawór balansujący DN20 kvs=2.52 m3/h Nr kat. 52 152-614	Tour-Anderson	2
22	Zawór balansujący DN25 kvs=5.7 m3/h Nr kat. 52 152-620	Tour-Anderson	1
30	Zawór balansujący DN32 kvs=8.7 m3/h Nr kat. 52 152-625	Tour-Anderson	1
31	Zawór balansujący DN40 kvs=14.2 m3/h Nr kat. 52 152-632	Tour-Anderson	1