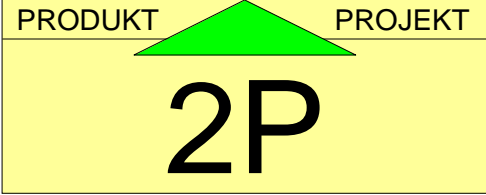


PRODUKT	PROJEKT	PRODUKT-PROJEKT,2P S.C. 43-100 Tychy, ul. Legionów Polskich 6/27 tel. 219-45-06, fax 256-43-70, tel. kom.: 601 49 05 12 , 603 601 169  NIP:646-10-76-286 REGON:271245964
		
TECHNOLOGIE ENERGOOSZCZĘDNE		KONTO: PKO S.A. Nr 21 1020 2313 0000 3402 0019

# PROJEKT

NR 10/5/10

**TEMAT:**

Projekt budowlano - wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej i zimnej wody użytkowej

**OBIEKT:**

Budynek mieszkalny przy ul. Śląskiej 4 w Piekarach Śl.

**INWESTOR:**

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Piekarach Śl.

**CZĘŚĆ BRANŻOWA:** instalacje sanitarne.

	Imię i nazwisko:	Data:	Podpis:
PROJEKTOWAŁ:	B. KŁYS	5/2010	
OPRACOWAŁ:	J. KOSYTORZ	5/2010	

## Spis treści

- Strona tytułowa.....str. 1
- Spis treści.....str. 2
- Spis dokumentacji technicznej.....str. 3
- Opis techniczny.....str. 4
  - Adres obiektu,
  - Temat opracowania,
  - Zakres opracowania,
  - Podstawa opracowania,
  - Wskaźniki techniczne,
  - Opis stanu istniejącego,
  - Projektowane rozwiązanie,
  - Uwagi montażowe.
- ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....str. 10
- UZGODNIENIA.....str. 11

<b>Spis dokumentacji technicznej</b>			<b>PROJEKT nr 10/5/10</b>		
1. Nazwa obiektu:	Budynek mieszkalny		2. Nazwa projektu:	Projekt budowlano - wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej i zimnej wody użytkowej.	
3. Właściciel lub zarządca:	Z.G.M. w Piekarach Śl.		4. Adres obiektu:	ul. Śląska 4 w Piekarach Śl.	
5. Nazwa i adres firmy wykonującej projekt:					
PRODUKT-PROJEKT, 2P S.C 43-100 Tychy, ul. Legionów Polskich 6/27, tel. kom.: 601 49 05 12, 603 601 169					
6. Projektant:					podpis
<b>BOLESŁAW KŁYS</b>					
7. Opracował:					podpis
<b>JAN KOSYTORZ</b>					
8. Miejscowość:	Tychy	9. Data wykonania opracowania:	05/2010 r.	10. Stadium:	PBW
L.p.	Numery rysunków	Numery rys. powtarzalnych i typowych	Nazwa dokumentacji		
1.			Strona tytułowa		
2.			Spis treści		
3.			Spis dokumentacji technicznej		
4.			Opis techniczny z zestawieniem materiałów		
5.	1		Rzut parteru – instalacja c.o.		
6.	2		Rzut 1 piętra – instalacja c.o.		
7.	3		Rzut 2 piętra – instalacja c.o.		
8.	4		Rzut 3 piętra – instalacja c.o.		
9.	5		Rzut parteru – instalacja c.w.u. i z.w.		
10.	6		Schemat kondygnacji powtarzalnej – instalacja c.w.u. i z.w.		

---

# OPIS TECHNICZNY

## I. Adres obiektu.

Budynek mieszkalny przy ul. Śląskiej 4 w Piekarach Śl.

## II. Temat opracowania.

Projekt budowlano - wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej i zimnej wody użytkowej.

## III. Zakres opracowania.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt budowlano-wykonawczy obejmujący:

- obliczenie strat ciepła budynku,
- dobór grzejników f-my COSMONOVA,
- obliczenia hydrauliczne i dobór średnic rurociągów instalacji c.o. w zakresie od instalacji etażowych w mieszkaniach,
- dobór wielkości i nastaw wstępnych przygrzejnikowych zaworów termostatycznych f-my "DANFOSS",
- zaprojektowanie nowej instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej z rur systemu SDR HYDROPLAST ( ciepła i zimna woda w zakresie od logoterm - mieszkaniowych stacji wymienników)

## IV. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora ,
- projekt inwentaryzacji budowlanej dostarczony przez inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej,
- wizja lokalna obiektu,
- wytyczne do projektowania instalacji wodociągowych z polipropylenu,
- uzgodnienia z inwestorem.

## V. Wskaźniki techniczne.

Instalacja centralnego ogrzewania:

- obliczeniowe parametry wody grzewczej:.....80/60 °C
- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła:.....181,1 kW
- obliczeniowe wymagane ciśnienie dyspozycyjne:.....15,00 kPa
- maksymalny przepływ obliczeniowy:.....7,97 m<sup>3</sup>/h

Instalacja ciepłej wody użytkowej:

- temperatura zasilania wody ciepłej:.....60 °C
- ciśnienie dyspozycyjne instalacji wody ciepłej:.....32,21 mSW
- suma normatywnych wpływów:.....10,15 l/s

## VI. Opis stanu istniejącego.

Budynek mieszkalny przy **Śląskiej 4** jest budynkiem 5 kondygnacyjnym całkowicie podpiwniczonym, z poddaszem użytkowym (strychem). Budynek jest ogrzewany piecami węglowymi znajdującymi się w poszczególnych pomieszczeniach mieszkań (w niektórych mieszkaniach zamontowano ogrzewanie etażowe), ciepła woda jest przygotowywana za pomocą piecyków gazowych oraz bojlerów elektrycznych.

## VII. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.

### 7.1. Instalacja centralnego ogrzewania.

#### 7.1.1. Wskazania ogólne.

W porozumieniu z Inwestorem zdecydowano się na likwidację pieców węglowych i montaż w budynku instalacji centralnego ogrzewania systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym, automatycznym odpowietrzeniem z rozprowadzeniem etażowym dla każdego lokalu mieszkalnego. Źródłem ciepła dla instalacji c.o. będzie nowoprojektowana stacja wymiennikowa usadowiona w piwnicach budynku oraz umiejscowione na klatkach schodowych logotermie (nie wchodzą w zakres niniejszego opracowania). Straty ciepła budynku obliczono wg obecnie obowiązujących norm i dla obowiązujących temperatur wewnętrznych w pomieszczeniach, do wyliczonych strat ciepła dobrano grzejniki f-my COSMONOVA T6 oraz w łazienkach grzejniki COSMONOVA ART. Przed montażem grzejników należy zamurować wszystkie wnęki podokienne. Przy grzejnikach należy zamontować wkładki i zawory termostatyczne Danfoss z głowicą RTS

(głowica ta uniemożliwia spadek temperatury w pomieszczeniu poniżej 16°C). Rurociągi poziome instalacji należy wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie na miękko.

Rurociągi mocować do ścian za pomocą typowych uchwytów, stosując podpory stałe i przesuwne oraz kompensacje. Przy przejściach przez ściany rury prowadzić w tulejach ochronnych z PCV o średnicy o 1 dymensję większej od średnicy nominalnej prowadzonego rurociągu. Na wejściu rurociągów do mieszkania należy montować kulowe zawory odcinające (zasilanie i powrót).

Trasy przebiegu poziomów pokazano na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji.

Straty ciepłe przedpokoi dodano do strat łazienek i sąsiadujących pomieszczeń.

Przeliczenie strat ciepła budynku wykonano za pomocą programu komputerowego Instal OZC v.4.8

Uwzględniono obecnie obowiązujące temperatury w pomieszczeniach.

Średnice rurociągów oraz wielkości grzejników i nastawy na zaworach wyliczone zostały za pomocą programu komputerowego IN2CO.

Po wykonaniu montażu należy wykonać nastawy na zaworach termostatycznych z wartościami podanymi na rysunkach rozwinąć.

#### 7.1.2. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Instalacja z rur miedzianych, jak i uchwyty rurociągów nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

#### 7.1.3. Izolacja.

Rurociągi prowadzone w klatce schodowej należy izolować otuliną Thermaflex zgodnie z poniższą tabelą 1:

Średnica rurociągu	DN 15	DN 20	DN 22	DN 32	DN40	DN 50 DN 65
Grubość izolacji [mm]	13	13	13	20	20	20

## 7.2. Instalacja ciepłej i zimnej wody.

### 7.2.1. Prowadzenie przewodów wody ciepłej i cyrkulacji.

Całość instalacji ciepłej wody wykonać z rur wielowarstwowych SDR HYDROPLAST łączonych przez zimnej wody wykonać z rur niestabilizowanych SDR HYDROPLAST.

Przewody przechodzące przez ściany oraz przez stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV. Pozostałą przestrzeń między przewodem a rurą z PCV wypełnić np. wełną mineralną co pozwoli na jego swobodne przesuwanie.

Na rurociągach w mieszkaniu montować kulowe zawory odcinające ( ciepła i zimna woda) . Przy zaworach wykonać połączenia rozłączne w celu umożliwienia ich wymiany w przypadku uszkodzeń.

Po zamontowaniu zawór pozostawić otwarty dla umożliwienia przepłukania instalacji.

### 7.2.2. Kompensacja przewodów.

Przewody poziome należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór (uchwytów) stałych i przesuwnych . Ma to na celu zapewnienie kompensacji i zapobieganie ewentualnemu wyboczeniu, rozerwaniu instalacji, przy zmianach długości na skutek rozszerzalności liniowej o wiele większej niż w instalacjach z rur stalowych lub miedzianych. Podpory stałe wykonać o odpowiedniej sztywności, zależnie od odległości od podłoża, mocować bezpośrednio obejmami do kołków rozporowych lub obejmami do konstrukcji wsporczej wykonanej z kształtowników ocynkowanych. Zachować odstępy między poszczególnymi podporami tak aby była zapewniona kompensacja rozszerzalności przewodów zgodnie z instrukcją montażu systemu rurociągów systemu SDR. Umieszczenie podpór stałych wynika przede wszystkim z lokalizacji kompensatorów, bądź naturalnych załamań i zmian kierunków trasy prowadzenia przewodów. Odległości pomiędzy podporami przesuwnymi zależne są od temperatury przepływającej wody w instalacji oraz średnicy zewnętrznej przewodu, odległości te należy zachowywać zgodnie z wymaganiami instrukcji montażu producenta rur.

Przy prowadzeniu przewodów rozdzielczych pod stropem w piwnicy należy stosować tzw. ramię kompensacyjne, umożliwiające kompensację wydłużeń odcinków na załamaniu trasy.

Wszystkie mocowania należy wykonać na obejmach stalowych z podkładką gumową. Mocowania przesuwnie muszą zapewniać swobodne wydłużanie osiowe rurociągów. Konstrukcje wsporcze obejm rur mocować do stropów i ścian kołkami rozporowymi.

### 7.2.3. Antykorozja.

Instalacja z rur polietylenowych nie wymaga zabezpieczeń antykorozyjnych. Złączki metalowe wykonane są z materiałów nierdzewnych. Uchwyty z wkładką gumową do mocowania rurociągów wykonane są ze stali ocynkowanej.

Zabezpieczenia farbą antykorozyjną do malowania powłok zewnętrznych wymagają miejsca spawania konstrukcji wsporczych rurociągów.

### 7.2.4. Próba szczelności.

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

W tabeli 2 zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji.

Wymienione w tablicy wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Tabela 2. Wymagane ciśnienia próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji.

Rodzaj instalacji	Wymagane ciśnienie próbne
Instalacja wody zimnej	1,5 x najwyższe ciśnienie robocze
Instalacja wody ciepłej	1,5 x najwyższe ciśnienie robocze
Instalacja centralnego ogrzewania	najwyższe ciśnienie robocze + 0,2 MPa



#### 7.2.5. Płukanie.

Po przeprowadzeniu próby szczelności, należy przepłukać instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Do płukania używać wody wodociągowej o ciśnieniu 0,6 MPa. Po płukaniu instalacji należy pobrać próbki wody płuczącej i oddać je do badania fizykochemicznego i bakteriologicznego w jednostce badawczej wykonującej takie analizy.

Jeżeli badanie wody płuczącej wskaże na potrzebę dezynfekcji instalacji to należy ją wykonać przy użyciu np. roztworów wodnych podchlorynu sodu w czasie 24 godz.. Po zakończeniu dezynfekcji instalacje należy ponownie poddać płukaniu czystą wodą wodociągową.

#### 7.2.6. Odbiór instalacji.

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy wykonać odbiory instalacji przewidziane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

( Praca zbiorowa. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994)

oraz

„Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Tom II.

( Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988).

### VIII. UWAGI MONTAŻOWE.

- Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych.
- Do mocowania rur należy używać obejm metalowych z wkładką gumową.
- Całość instalacji, odbiory oraz próby należy wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II - “Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wydanymi przez COBO-PROFIL.
- **Podczas wszelkich prac budowlano-montażowych należy przestrzegać obowiązujących przepisów z zakresu BHP i Ochrony P.poż..**

# ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

## Instalacja centralnego ogrzewania

	Produkt	Ilość	Jednostka	Uwagi
1.	Zawór termostatyczny RA-N DN15 – 013G3904	35	szt.	Grzejniki w łazienkach
2.	Głowica termostatyczna RA 2996 – 013G2996	142	szt.	DANFOSS
3.	Zawór odcinający RLV-KS 20 - 003L0221	107	szt.	DANFOSS
4.	Zawór kulowy odcinający DN15	70	szt.	
5.	Rura miedziana w sztangach: 15x1.0 18x1.0 22x1.0			1179 mb 980 mb 81 mb
6.	Zawór odcinający RLV-S 15 - 003L0123	35	szt.	Grzejniki w łazienkach
7.	Otulina z pianki poliuretanowej Thermaflex dla rur miedzianych o średnicy: DN 18 DN 22			116 mb 56 mb
8.	Rury ochronne z PCV: DN 25 DN 32 DN 40			84 mb 78 mb 16 mb
9.	Grzejnik stalowy płytowy COSMONOVA T6 z wkładką zaworową Danfoss i kompletem zawieszek: 11/600/800 11/600/920 11/600/1000 11/600/1200 21/600/800 21/600/1000 21/600/1200 22/600/720 22/600/920 22/600/1000 22/600/1200 22/600/1400 22/600/1600 33/600/1200			17 szt. 1 szt. 2 szt. 6 szt. 9 szt. 4 szt. 16 szt. 8 szt. 4 szt. 8 szt. 6 szt. 8 szt. 6 szt. 18 szt. 6 szt. 2 szt.
10.	Grzejnik stalowy łazienkowy COSMONOVA ART ART 700/400 ART 700/500 ART 1100/400 ART 1100/500 ART 1100/600			5 szt. 13 szt. 2 szt. 9 szt. 6 szt.

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej

Produkt		Ilość	Jednostka	Uwagi
1.	Rura zespolona HYDROPLAST SDR 6-PN 20 STABI AL. 20x3.4	302 mb		
2.	Rura HYDROPLAST SDR 7, 4 - PN 16: 25x3.5	289 mb		
3.	Wodomierz wody zimnej DN15 1.5 m3/h	35	szt.	
4.	Zawór kulowy gwintowany DN15	35	szt.	
5.	Zawór kulowy gwintowany DN20	35	szt.	
6.	Rury ochronne z PCV: DN 32 DN 40	36mb 36mb		
7.	Otulina z pianki poliuretanowej Thermaflex dla rur HYDROPLAST o średnicy: DN 20x3.4	116 mb		