

## Zamawiający

---

Gmina Miasto Świnoujście

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej

w Świnoujściu

ul. Monte Cassino 8

Świnoujście 72-600

---

## Tytuł opracowania

**Dokumentacja kosztorysowa dotycząca  
wykonania zmiany sposobu ogrzewania lokalu w  
Świnoujściu przy ul. Bohaterów Września 2/14**

### Autor

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	podpis
mgr inż. Damian Firlej	ZAP/0103/PWOS/09	

**Projekt No:** ZGM/BW/2

**Data:** 2015-04

Projekt został opracowany przez Damiana Firlej zgodnie z zawartą umową z Inwestorem.

**Pracownia Projektowa**

**ADF Damian Firlej**

Ul. Kopańskiego 81/10, 71-050 Szczecin

Tel: 883784352 email: biuro.adf@gmail.com

Damian Firlej

# Zawartość opracowania

<b>1 Spis Rysunków .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Podstawa opracowania .....</b>	<b>2</b>
<b>3 Cel i zakres opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Założenia .....</b>	<b>4</b>
<b>5 Stawki kosztorysowe przyjęte do obliczeń.....</b>	<b>5</b>
<b>6 Opis ogólny .....</b>	<b>6</b>
6.1 Ocena istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.....	6
6.1.1 Grzejniki.....	6
6.1.2 Instalacja c.o.....	7
6.2 Instalacja wodna .....	10
6.3 Informacje dodatkowe .....	10
<b>7 Dokumenty odniesienia.....</b>	<b>11</b>

# 1      Spis Rysunków

---

1. Rzut instalacji c.o. - wymagane prace instalacyjne
2. Rzut instalacji wodnej - wymagane prace instalacyjne

## 2      Podstawa opracowania

---

Niniejsze opracowanie sporządzono w oparciu o:

- Umowa nr OL.22.34.TK.2015
- Inwentaryzację budowlaną sanitarną lokalu mieszkalnego
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy krajowe
- cennik Intercenbud za I kwartał 2015 roku

### 3 Cel i zakres opracowania

---

Celem opracowania jest:

- Skosztorysowanie prac niezbędnych w celu dostosowania instalacji do założeń projektowych przedstawionych w Projekcie Budowlanym wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i centralnego ogrzewania przy ul. Bohaterów Września 2 w Świnoujściu opracowanym przez mgr inż. Sławomira Cackowskiego i mgr inż. Karolinę Kosmecką-Garboś.

## 4 Założenia

---

- instalację c.o. przewidzieć w technologii rur stalowych łączonych przez zaciskanie
- montaż grzejników dolnozasileniowych z wkładką termostatyczną dostosowaną do głowic gazowych RAW 5116 z ogranicznikiem nastaw grzewczych w zakresie 16-28 °C i odcinających zawór przyłączeniowy RLV-KS lub o parametrach adekwatnych
- ułożenie instalacji c.o. , z.w. i c.w.u. na ścianach pomieszczeń
- wymianę ocynkowanych wewnętrznych instalacji zimnej i ciepłej wody w technologii rur wielowarstwowych np. PEX
- montaż zaworów zwrotnych na instalacji ciepłej wody użytkowej
- ocieplenie wek podokiennych w technologii np. płyt OSB i GK
- nie przewiduje się izolacji termicznej na instalacji c.o. w lokalu
- przewiduje się izolację termiczną na instalacji zimnej i ciepłej wody w lokalu
- montaż zaworów odcinających na wejściu instalacji do lokalu stanowiących powtórzenie istniejących zaworów w szafce rozdzielaczy na klatce schodowej
- montaż nawiewników okiennych w oknach PCV w przypadku ich braku

Ponadto w trakcie wykonywania opracowania uzgodniono z właścicielem lokalu:

- przewiduje się wykonanie instalacji c.o. oraz wodnej z ominięciem łazienki do miejsca włączenia istniejącego kotła gazowego do instalacji ze względu na wyłożenie pomieszczenia łazienki płytkami ceramicznymi.

## 5      Stawki kosztorysowe przyjęte do obliczeń

### Kosztorysowe wskaźniki narzutów w I kwartale 2015

pobrano z [www.intercenbud.pl](http://www.intercenbud.pl)

RODZAJ NARZUTU	WSKAŹNIK NARZUTU		
	KOSZTÓW POŚREDNICH	ZYSKU	KOSZTÓW ZAKUPU
roboty ogólnobudowlane	64,8 %	12,0 %	7,7 %
instalacje sanitarne	64,0 %	12,0 %	7,4 %
instalacje elektryczne	64,0 %	12,0 %	7,2 %
roboty inżynieryjne	64,5 %	12,0 %	8,8 %
roboty specjalistyczne - wysoki std	66,0 %	12,0 %	7,0 %

Opracowano na podstawie analizy danych zbieranych i publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny.  
W tablicach podano prognozowane wielkości stawek i narzutów.

Wskaźnik narzutu kosztów pośrednich odnosi się do kosztów bezpośrednich robocizny i pracy sprzętu.  
Wskaźnik narzutu zysku odnosi się do sumy kosztów robocizny, pracy sprzętu i kosztów pośrednich.

## 6 Opis ogólny

Lokal mieszkalny znajduje się na drugim piętrze budynku znajdującego się przy ul. Bohaterów Września 2 w Świnoujściu. W skład lokalu wchodzi 3 pokoje, łazienka, kuchnia i przedpokój. Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej, konstrukcja budynku murowana. Ściany zewnętrzne budynku bez ocieplenia.

### 6.1 Ocena istniejącej instalacji centralnego ogrzewania

#### Informacje ogólne

Istniejący system grzewczy w lokalu zasilany jest pieca gazowego umieszczonego w kuchni.

Zaprojektowaną nową instalację c.o. zasilaną z węzła cieplnego doprowadzono prze ścianę klatki schodowej do lokalu i po wejściu do lokalu zakończono. Nie poprowadzono nowej instalacji do grzejników.

#### 6.1.1 Grzejniki

Porównanie mocy grzewczej istniejących grzejników do zaprojektowanych

Pokój	Grzejnik zainstalowany	Moc grzejnika zainstalowanego [W] przy Tz/Tp 75/65 C	Moc grzejnika zainstalowanego [W] przy Tz/Tp 80/60 C	Grzejnik zaprojektowany	Moc grzejnika zaprojektowanego [W] przy Tz/Tp 75/65 C	Moc grzejnika zaprojektowanego [W] przy Tz/Tp 80/60 C	Różnica w mocy cieplnej [W]
Pokoj	22/600/800	1370	1356	22KV/600/720	1233	1221	137
Pokoj	22/600/800	1370	1356	11KV/600/720	676	669	694
Pokoj	11/550/800	755	748	22KV/600/600	1028	1018	-273
Kuchnia	11/450/600	474	469	22KV/600/920	1576	1560	-1102
Lazienka	500/600	294	291	C STAD 700/600	404	400	-110

wysokość do parapetu – 67-70 cm

Pokój	Grzejnik w kosztorysie	Moc grzejnika zainstalowanego [W] przy Tz/Tp 75/65 C	Moc grzejnika zainstalowanego [W] przy Tz/Tp 80/60 C
Pokoj	22/500/800	1233	1221
Pokoj	11/500/920	776	768
Pokoj	21/500/920	1129	1118
Kuchnia	22/500/1120	1728	1711
Lazienka	C STAD 700/600	404	400



*przyjęto dla grzejników wsp. korekcyjny temp grzejnika 1,01 wg katalogu Vogel&Noot przy temp. obliczeniowej instalacji c.o. 80/60 C*

Ze względu na wyznaczone założenia do kosztorysowania oraz zbyt dużą wysokość istniejących grzejników w odniesieniu do wolnej przestrzeni pod parapetem przyjęto do kosztorysu wymianę wszystkich grzejników.

Dobrano grzejniki o wysokości 500 mm w pokojach zapewniające moc cieplną co najmniej taką, jak grzejniki ujęte w projekcie budowlanym.

### **6.1.2 Instalacja c.o.**

Istniejąca instalacja c.o. zasilana z kotła gazowego jest wykonana w technologii przewodów miedzianych.

Brak jest zaworów odcinających na wejściu nowej instalacji zasilanej z węzła ciepłego do lokalu. Zakończenie nowej instalacji c.o. umieszczono w ścianie oddzielającym łazienkę od klatki schodowej według lokatora lokalu /nie wykonywano odkrywek w celu weryfikacji powyższej informacji/

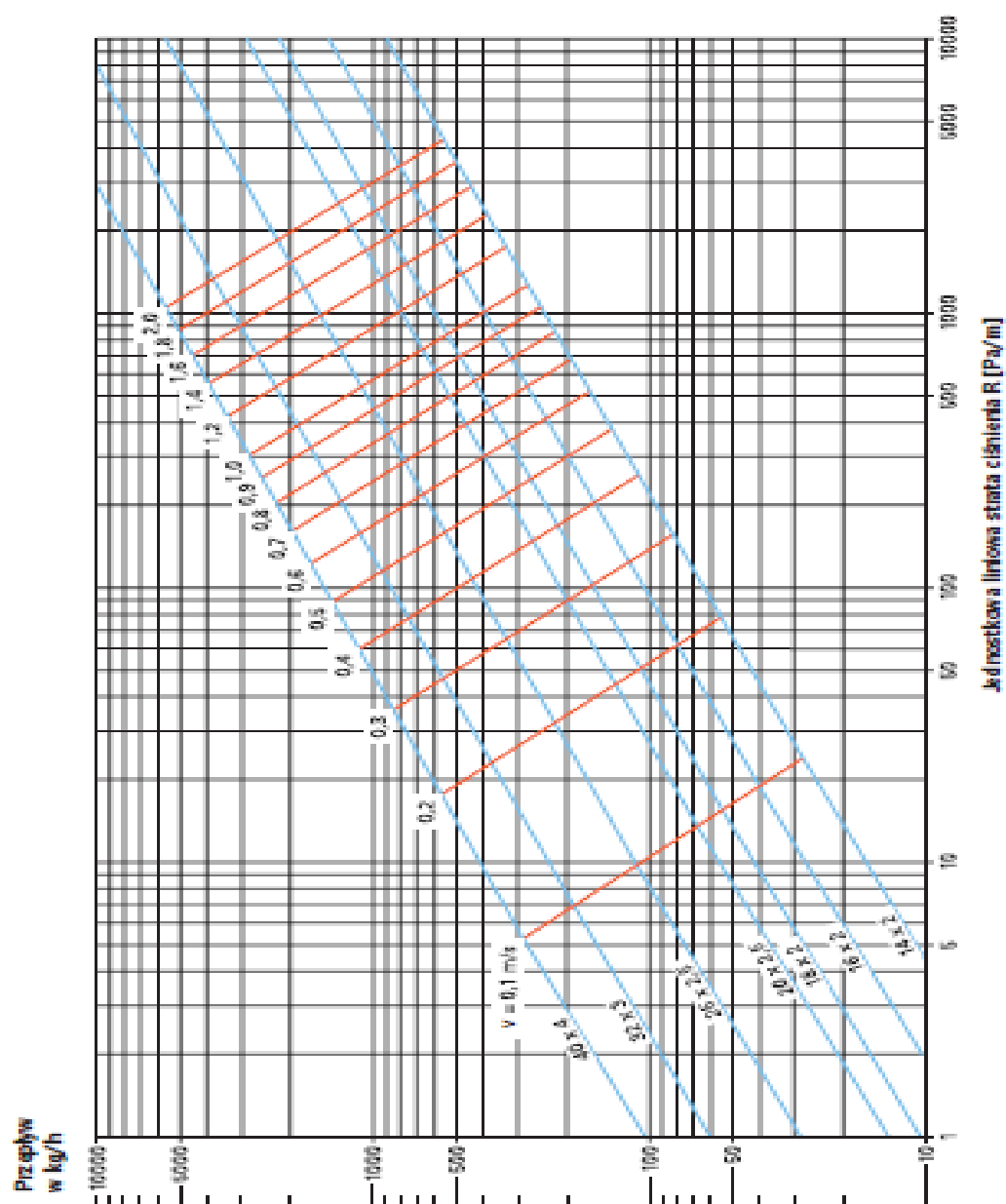
Zgodnie z założeniami do wykonania kosztorysu przewiduje się wymianę instalacji c.o. na nową zgodną ze średnicami określonymi w projekcie budowlanym. Nowa instalacja zostanie wykonana w technologii przewodów stalowych ocynkowanych łączonych metodą zaprasowywania natynkowo.

Ujęto w kosztorysie wykucie instalacji c.o. z posadzki w lokalu oraz w części klatki schodowej i wprowadzenie nowej instalacji poprzez ścianę oddzielającą korytarz od klatki. Powyższe prace należy wykonać w taki sposób, aby nie było muf łączących przewody w posadce.

Zestawienie średnic oraz oporów przepływu dla każdego z materiałów rurociągów przedstawiono poniżej

Przewody Uponor MLC wg projektu		Przewody ze stali zaprasowywanej np. KISTAL C	
dz [mm]	dw [mm]	dz [mm]	dw [mm]
16	12	12	<b>9,6</b>
18	14	15	<b>12,6</b>
20	15,5	18	<b>15,6</b>
25	20	22	<b>19</b>

## Opory przepływu Uponor MLC – wg katalogu producenta



Opory przepływu KISTAL C – przewody stalowe ocynkowane zaprasowywane wg katalogu producenta

Opory liniowe na prostych odcinkach rur ze stali węglowej **Kistal C**

P = Przepływ [ l/h ]

V = Prędkość [ m/s ]

R = Opory przepływu [ Pa/m ]

R	Średnica zewnętrzna rury i grubość ścianki (mm)										R
	12 x 1,5		15 x 1,5		18 x 1,5		22 x 1,5		28 x 1,5		
	P	V	P	V	P	V	P	V	P	V	
29	29	0,11	63	0,14	109	0,16	206	0,19	406	0,23	29
32	30	0,12	67	0,15	115	0,17	217	0,20	414	0,24	32
39	34	0,13	72	0,16	128	0,19	239	0,22	461	0,27	39
44	36	0,14	77	0,17	144	0,21	260	0,24	512	0,29	44
49	39	0,15	85	0,19	151	0,22	271	0,25	530	0,30	49
54	41	0,16	90	0,20	158	0,23	282	0,26	565	0,32	54
59	43	0,17	94	0,20	161	0,24	304	0,28	600	0,34	59
69	47	0,18	103	0,23	176	0,26	326	0,30	653	0,37	69
78	50	0,20	106	0,24	189	0,28	358	0,33	706	0,40	78
88	54	0,21	113	0,26	202	0,30	380	0,35	742	0,42	88
98	60	0,23	126	0,28	215	0,32	401	0,37	795	0,45	98
108	62	0,24	130	0,29	226	0,34	423	0,39	830	0,47	108
118	65	0,25	139	0,31	238	0,36	445	0,41	866	0,49	118
137	70	0,27	148	0,33	259	0,39	478	0,44	954	0,54	137
147	73	0,28	157	0,35	269	0,40	500	0,46	990	0,56	147
157	75	0,29	161	0,36	289	0,42	521	0,48	1025	0,58	157
167	78	0,30	166	0,37	296	0,43	532	0,49	1060	0,60	167
177	80	0,31	167	0,38	310	0,45	554	0,51	1095	0,62	177
186	82	0,32	172	0,39	316	0,46	576	0,53	1113	0,63	186
196	85	0,33	183	0,41	323	0,47	586	0,54	1166	0,66	196
216	91	0,35	192	0,43	344	0,50	619	0,57	1219	0,69	216
235	96	0,37	202	0,45	357	0,52	651	0,60	1272	0,72	235
255	101	0,39	210	0,47	371	0,54	673	0,62	1325	0,75	255
275	104	0,40	220	0,49	392	0,57	706	0,65	1378	0,78	275
294	109	0,42	228	0,51	405	0,59	727	0,67	1431	0,81	294
324	114	0,44	237	0,53	426	0,62	771	0,71	1502	0,85	324
353	120	0,46	251	0,56	447	0,65	803	0,74	1573	0,89	353
392	127	0,49	265	0,59	474	0,69	858	0,79	1678	0,95	392

## 6.2 Instalacja wodna

Instalacja wodna w lokalu została wykonana w bruzdach ściennych i zabudowana płytkami ceramicznymi. Istnieją różnice w usytuowaniu przyborów czerpalnych w stosunku do projektu budowlanego.

Źródłem ciepłej wody jest piec gazowy.

Istniejąca instalacja wodna wyposażona jest w wodomierz umieszczony w toalecie, przeznaczony do likwidacji. Opomiarowanie nowej instalacji wodnej będzie poprzez wodomierze ciepłej i zimnej wody umieszczone w skrzynce na korytarzu.

Zgodnie z założeniami do kosztorysu przewiduje się demontaż istniejącej instalacji wodnej i wykonanie nowej instalacji w bruzdach ściennych przewodami PEX w izolacji.

Ujęto w kosztorysie wykucie instalacji c.o. z posadzki w lokalu oraz w części klatki schodowej i wprowadzenie nowej instalacji poprzez ścianę oddzielającą korytarz od klatki. Powyższe prace należy wykonać w taki sposób, aby nie było muf łączących przewody w posadce.

Podczas inwentaryzacji stwierdzono, że instalacja ciepłej wody od wyjścia z szafki wodomierzowej na korytarzu posiada średnicę 16x2 zaniżoną w porównaniu do przewidzianej w projekcie 20x2.

Należy zainstalować na instalacji ciepłej wody zawór zwrotny. Na wejściu do mieszkania należy zainstalować zawory odcinające.

## 6.3 Informacje dodatkowe

- Okna PCV w jednym z pokoi oraz w kuchni nie są wyposażone w nawiewniki powietrza. Należy zamontować nawiewniki powietrza w każdym z okien w lokalu.
- Należy zabudować wnęki okienne we wszystkich pokojach płytą OSB, z wełną mineralną i paroizolacją.

## 7 Dokumenty odniesienia

---

1. Katalogi i cenniki producenta rur MLC, firmy UPONOR
2. Katalogi i cenniki producenta rur stalowych ocynkowanych KISAN – KISTAL C
3. Cennik materiałów budowlanych i sprzętu Intercenbud za 1 kwartał 2015
4. Cennik materiałów budowlanych i sprzętu SoftBud za 1 kwartał 2015
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13 lipca 2001r. w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.
7. Wytyczne stosowania i projektowania – Instalacje wodociągowe, grzewcze i gazowe wykonane z rur miedzianych