

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 2/13**

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

| | |
|--|-----------|
| 1 Spis Rysunków | 1 |
| 2 Podstawa opracowania | 2 |
| 3 Cel i zakres opracowania..... | 3 |
| 4 Założenia | 4 |
| 5 Stawki kosztorysowe przyjęte do obliczeń..... | 5 |
| 6 Opis ogólny | 6 |
| 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 |
| 7 Dokumenty odniesienia..... | 11 |

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 termostaticzną 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 poprzez łazienkę ze względu na brak płytek ceramicznych na ścianach łazienki
- przewiduje się wymianę wszystkich grzejników w lokalu

5 Stawki kosztorysowe przyjęte do obliczeń

Kosztorysowe wskaźniki narzutów w I kwartale 2015

pobrano z 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 na paliwo stałe umieszczonego w kuchni.

Zaprojektowaną nową instalację c.o. zasilaną z węzła cieplnego doprowadzono przez 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 zaprojektowany | Moc grzejnika zaprojektowanego [W] przy Tz/Tp 75/65 C | Moc grzejnika zaprojektowanego [W] przy Tz/Tp 80/60 C |
|----------|-------------------------|---|---|
| Pokoj | 33KV/600/720 | 1766 | 1749 |
| Pokoj | 22KV/600/720 | 1233 | 1221 |
| Kuchnia | 22KV/600/720 | 1233 | 1221 |
| Lazienka | C STAD 700/500 | 343 | 340 |

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 | 1234 | 1222 |
| | 11/500/720 | 607 | 601 |
| Pokoj | 22/500/800 | 1234 | 1222 |
| Kuchnia | 22/500/800 | 1234 | 1222 |
| Lazienka | C STAD 700/500 | 343 | 340 |

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 na nowe 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 na paliwo stałe jest wykonana w technologii przewodów stalowych oraz częściowo miedzianych, grawitacyjna, wyposażona w naczynie wzbiornicze umieszczone w lokalu.

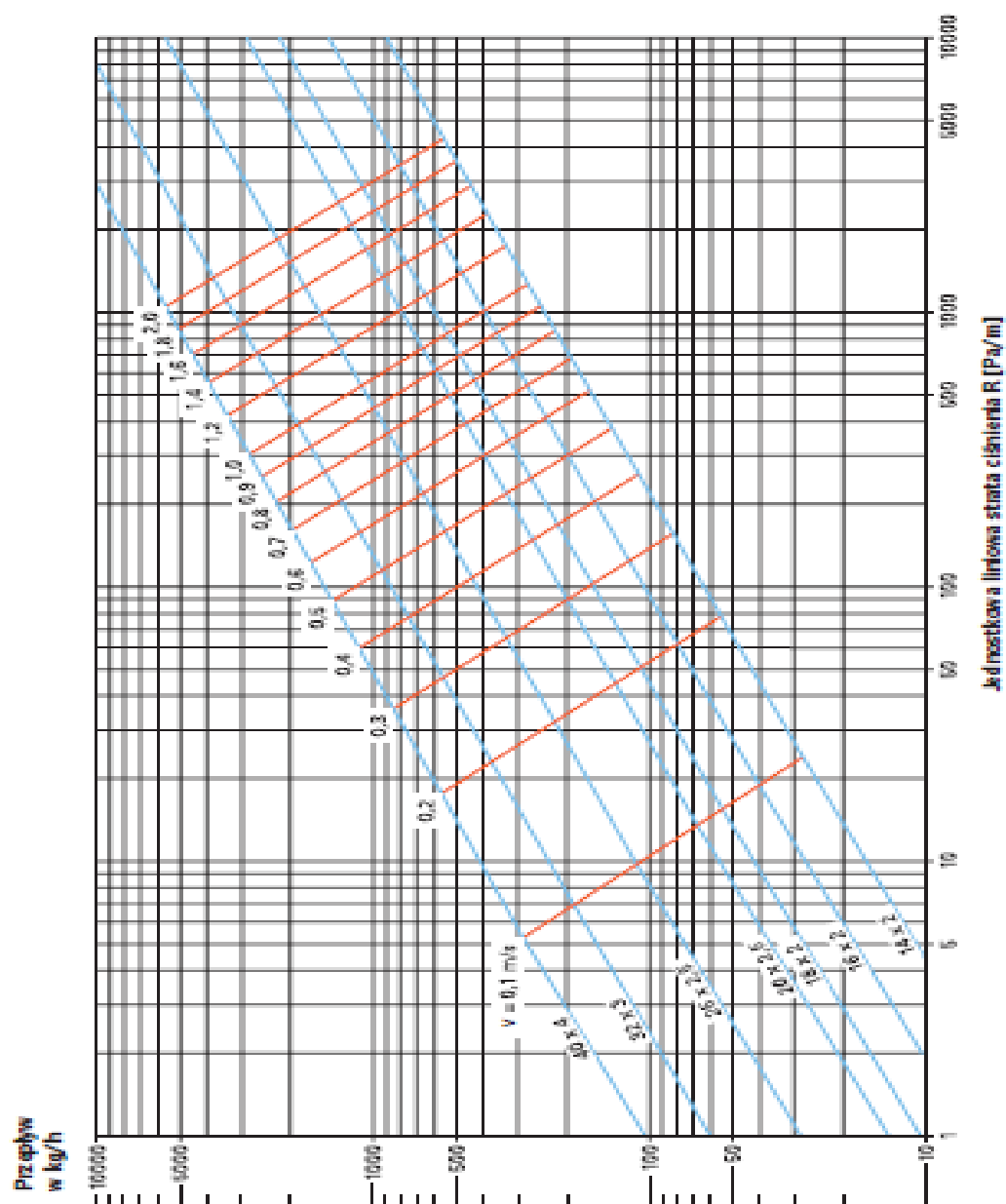
Brak jest zaworów odcinających na wejściu nowej instalacji zasilanej z węzła ciepłego do lokalu. Zakończenie nowej instalacji c.o. umieszczono w ścianie oddzielającym łazienkę od klatki schodowej.

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.

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 | 9,6 |
| 18 | 14 | 15 | 12,6 |
| 20 | 15,5 | 18 | 15,6 |
| 25 | 20 | 22 | 19 |

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 zatynkowana, brak jest płytek ceramicznych na ścianach. Istnieją różnice w usytuowaniu przyborów czerpalnych w stosunku do projektu budowlanego.

Źródłem ciepłej wody jest elektryczny boiler.

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.

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 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