

**INSTALSYSTEM Magdalena Żydzik**  
**44-105 GLIWICE, ul. Śląska 16,**  
**Tel: 503-107-104**

---

*Nazwa zamierzenia budowlanego:*

**Modernizacja wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania**

*Adres i kategoria obiektu budowlanego:*

**ul. K. Miarki 3**

**44-338 Jastrzębie Zdrój**

**Budynek mieszkalny wielorodzinny (kategoria obiektu – XIII)**

*Jednostka ewidencyjna, obręb, numer działki:*

**jedn. ewidencyjna: Jastrzębie Zdrój**

**obręb 0008**

**działki nr: 631/3, 632/3**

*Nazwa Inwestora i adres:*

**Wspólnota Mieszkaniowa**

**ul. Karola Miarki 3**

**44-338 Jastrzębie Zdrój**

Opracowanie:	Imię i Nazwisko numer uprawnień.:	Zakres opracowania:	Data:	podpis, pieczęć:
Projektowała	Magdalena Żydzik upr. bud. nr. SLK/5351/POOS/14	instalacja centralnego ogrzewania	07-2023	
Opracowała	Alicja Domka	instalacja centralnego ogrzewania	07-2023	

## Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Stan istniejący.....	3
4. Obliczenie obciążenia cieplnego.....	4
5. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania.....	4
5.1. Budowa pionów grzejnikowych w łazienkach.....	4
5.2. Demontaże i przebudowy połączeń grzejników .....	5
5.3. Zawory termostatyczne .....	5
5.4. Regulacja podpionowa .....	5
5.5. Układ różnicy ciśnień blokujący nadprzepływy.....	5
5.6. Przebudowa odpowietrzenia.....	5
5.7. Próby ciśnieniowe i ponowne uruchomienie układu grzewczego .....	6
5.8. Regulacja .....	6
5.9. Izolacja.....	6
6. Zestawienie materiałów .....	6
Zestawienie materiałów do budowy pionów łazienkowych.....	7
7. Wskazanie prac z podziałem na prace pilne i wymagane.....	8
8. Wyniki obliczeń .....	9
9. Obliczenia całkowitej projektowej straty ciepła wg wydruków tylko w archiwalnym egzemplarzu .....	9

## Spis załączników

1. Oświadczenie projektantki
2. Uprawnienia projektantki
3. Zaświadczenie o przynależności projektantki do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

## Spis rysunków

4. Rzut piwnic
5. Rzut parteru
6. Rzut I piętra
7. Rzut II piętra

8. Rzut III piętra
9. Rzut IV piętra
10. Piony instalacji centralnego ogrzewania

## 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym przy ul. Karola Miarki 3 w Jastrzębiu Zdroju.

Zakres opracowania obejmuje dobór nastaw wstępnych istniejących zaworów termostatycznych przy grzejnikach, dobór średnic i nastaw zaworów regulacyjnych pod pionami, kontrolę układu różnicy ciśnień na wejściu niskiego parametru, kontrolę istniejących grzejników w pomieszczeniach wspólnych oraz budowę pionów grzejnikowych w łazienkach.

## 2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem
- Dokumentacja archiwalna budynku z zasobów Inwestora
- Inwentaryzacja instalacji na cele projektowe
- Obowiązujące normy i przepisy a w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami)

## 3. Stan istniejący

Budynek mieszkalny przy ul. Karola Miarki 3 w Jastrzębiu Zdroju jest obiektem 2-klatkowym, V- kondygnacyjnym, zdylatowanym, całkowicie podpiwniczonym o konstrukcji murowanej. Przegrody chłodzące są nieocieplone. Jednakże Inwestor ociepli ściany szczytowe styropianem o grubości 16cm o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$ .

Źródło ciepła stanowi przyłącze niskiego parametru zlokalizowane w pomieszczeniu piwnicznym klatki prawej, tam też znajduje się licznik ciepła. Jako elementy grzejne w mieszkaniach i w klatkach schodowych zastosowano grzejniki członowe żeliwne o wys. 60cm a w suszarniach o wys 90cm. Pomieszczenie gospodarcze ogrzewane jest grzejnikiem z rur ożebrowanych. Klatki schodowe ogrzewane są przy wejściach do

mieszkań na parterze, I i II piętrze. Przy większości grzejników są zawory termostaticzne firmy Danfoss, w różnych modelach wymienianych na przestrzeni lat. Łazienki ogrzewane są pionami grzejnymi tzw. świecowymi. Pod pionami są zawory kulowe. Instalacja jest izolowana właściwą otuliną, ale w pomieszczeniu przyłącza oraz w korytarzach odcinkami izolacji brak. Niezaizolowane są też rozdzielacze. Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez instalację centralnego odpowietrzenia.

#### **4. Obliczenie obciążenia cieplnego**

Aby dokonać regulacji instalacji centralnego ogrzewania w pierwszym kroku obliczono całkowitą projektową stratę ciepłą dla poszczególnych pomieszczeń. Obliczeń dokonano z uwzględnieniem istniejących przegród chłodzących zgodnie z inwentaryzacją i wiedzą techniczną.

Założono do obliczeń temperatury zgodne z obowiązującymi przepisami czyli: dla pokoi 20 °C, dla łazienek 24 °C. Temperaturę zewnętrzną przyjęto na poziomie -20 °C. Obliczeń dokonano za pomocą programu Instal OZC wersja 4.13.

Z obliczeń wynika, że całkowita projektowa strata ciepła dla budynku wynosi - 0,1267 MW.

#### **5. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania**

Modernizacja polegać będzie na racjonalnym zagospodarowaniu ogrzewania pomieszczeń wspólnych, zabudowie pionów łazienkowych z grzejnikami rurkowymi i regulacji dostosowanej do Potrzeb i przepisów.

##### **5.1. Budowa pionów grzejnikowych w łazienkach**

Zdemontować piony świecowe. W miejscu przejść przez stropy poprowadzić nowe piony ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowanej łączonej przez złączki zaciskowe np. Raccorderie Metalliche SteelPress, zamontować grzejniki łazienkowe z zaworami termostaticznymi. Piony łazienkowe można też wybudować w nowej lokalizacji – uzgodnionej z lokatorami w jednym pionie mieszkaniowym, wtedy należy wykonać nowe przewierthy przez stropy, a dotychczasowe otwory zamurować. Przejścia pionu przez strop muszą być wykonane w cienkościennych tulejach ochronnych dwie dymensje większych niż rura przewodowa. Zaprojektowane grzejniki można zamienić na inne, dopasowane do miejsca na planowany montaż, pamiętając o doborze pierwszego większego grzejnika z typoszeregu w stosunku do zapotrzebowania na ciepło podanego w chmurce pomieszczenia.

### **5.2. Demontaże i przebudowy połączeń grzejników**

Zdemontować należy grzejniki z klatek schodowych powyżej parteru oraz po jednym z dwóch grzejników w obu suszarniach. Wybrać te o większej mocy czyli w obu przypadkach S-130/IV – 18 elementów. Wymienić w pomieszczeniu gospodarczym fawier 2x r.oz. x 2,5m na grzejnik stalowy płytowy np. V&N Cosmo kompaktowy 22/600/920.

Pozostałe grzejniki po jednym w dwóch suszarniach S-130/IV – 12 elementów, podłączyć do regulacji strefowej – podpionowej budując nowe gałazki.

### **5.3. Zawory termostatyczne**

Instalacja jest zaopatrzona w zawory z głowicą termostatyczną Danfoss. Większość jest w dobrym stanie. Należy je wyregulować zgodnie z nastawami podanymi na rzutach i rozwinięciu. Przy grzejnikach w klatkach schodowych, w dwóch grzejnikach w suszarniach oraz w pomieszczeniu gospodarczym (razem 5szt) należy wymienić zawory na nowe z głowicami zabezpieczonymi przed zmianą nastawy.

Jeżeli zapadnie decyzja o montażu podzielników kosztów należy wszystkie głowice w mieszkaniach wymienić na te z ograniczeniem do 16 °C.

### **5.4. Regulacja podpionowa**

Pod pionami powrotnymi zaprojektowano zawory regulacyjne firmy TA HYDRONICS w modelach STAD oraz TBV-LF dla pionów o szczególnie małych przepływach. Pod pionami zasilającymi zaprojektowano zawory odcinające kulowe. Ponieważ zawory kulowe na rozdzielaczach są zużyte, uwzględniono ich wymianę na nowe. Wszystkie zawory wyregulować zgodnie z nastawami podanymi na rys. nr 1 Rzut Piwnic.

Zawory regulacyjne i odcinające montować w sposób rozłączny, czyli z zastosowaniem półrubunków.

### **5.5. Układ różnicy ciśnień blokujący nadprzepływy**

Przed rozdzielaczami instalacji na przyłączy, zamontowano układ różnicy ciśnień składający się z zaworu STAD na zasilaniu i STAP na powrocie o średnicy dn32. Z obliczeń hydraulicznych wynika, że zastosowane zawory mają za małą średnicę i generują dodatkowy znaczny opór. Należy je wymienić na zaprojektowany układ o średnicy dn40 i ciśnieniu z zakresu 20-80 kPa.

### **5.6. Przebudowa odpowietrzenia**

Należy zdemontować instalację centralnego odpowietrzenia i zamontować na każdym pionie zasilającym min 0,5m powyżej ostatniej gałazki automatyczny odpowietrznik pływakowy poprzedzony zaworem kulowym.

### 5.7. Próby ciśnieniowe i ponowne uruchomienie układu grzewczego

Próby ciśnieniowe przeprowadzić na zimno (układ zalany zimną wodą) wykonując próbę szczelności instalacji na ciśnienie 0,6 MPa

Z uwagi na wrażliwość armatury na wszelkie, nawet minimalne zanieczyszczenia mechaniczne, instalację przed próbami dokładnie przepłukać wodą z instalacji wodociągowej.

Instalację należy uznać za szczelną przy utrzymaniu ciśnienia 0,6 MPa przez około 30 min. na jednakowym poziomie. Po uzyskaniu pozytywnych wyników instalację poddać próbom na gorąco przy normalnych parametrach pracy. W czasie próby szczelności instalacji połączonej z płukaniem zładu wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wykonawca zobowiązany jest sporządzić protokół. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach grzejnikowych z wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych w projekcie w sposób podany przez producenta. Po wykonaniu wstępnej regulacji, zamontować głowice termostatyczne na zaworach grzejnikowych. Wszystkie instalacje muszą być wykonane zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Bud.-Montażowych.

### 5.8. Regulacja

W celu zapewnienia właściwych rozptyłów w instalacji wewnętrznej, dokonano obliczenia średnicy oraz nastaw wstępnych układu różnicy ciśnień na wejściu niskiego parametru, zaworów regulacyjnych podpionowych oraz zaworów termostatycznych przy pomocy programu do obliczeń instalacji wewnętrznych INSTAL-THERM 4,13.

Obliczenia zostały wykonane przy założeniu istniejących średnic instalacji, zaprojektowanych zaworów oraz obliczonego obciążenia cieplnego wg obowiązujących przepisów.

### 5.9. Izolacja

Należy zaizolować rozdzielacze, i odkryte odcinki poziomów.

## 6. Zestawienie materiałów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>				
<b>Rury - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>				
Rura stal. Na nowe gałęzki do grzejników w suszarniach i pom gosp.	DN 15		12	m
<b>Zestawienie izolacji</b>				

Otuliny - Katalog izolacji standardowych					
Otulina PU, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		40	m	
Otulina PU, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 100 mm (na rozdzielacze)	100 mm		2	m	
Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka	
Zestawienie zaworów i armatury					
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta					
Zawór kulowy wg DIN 1988	15	Zaw. kulowy DN15	10	szt.	
Zawór kulowy wg DIN 1988	20	Zaw. kulowy DN20	16	Szt	
IMI TA – Równoważenie i regulacja					
Zawory - IMI TA – Równoważenie i regulacja					
STAD bez odw. - zawór równoważący gwintowany	10	52-851-010	8	Szt.	
STAD bez odw. - zawór równoważący gwintowany	15	52 851-015	16	szt.	
STAP/STAD 20-80 kPa	40	0528-65-006	1	kpl	
TBV LF - zawór równoważący gwintowany	15 LF	52 137-115	2	szt.	
Elementy spoza katalogów					
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów					
Odpowietrznik prosty			26	szt.	
zawór kulowy dn 15 pod odpowietrznik	15		26	szt.	
Danfoss termostatyka					
Głowice termostatyczne z ogr. Do 16 st.C					
Głowica model Danfoss Panda RAS-CK lub inna pasująca do zaworów					
0		013G5926	140	szt.	
UWAGA! Model głowicy dopasować do różnych modeli zaworów!					
RA-N prosty dn15 – zawór termostatyczny	15	013G0114	5	szt.	
Głowica term. RAW mocowanie RA-N, z zabezpieczeniem klatki schodowe, pom. gosp i suszarnie		013G2920	5	szt.	
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
V&N COSMO kompaktowe					
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe					
22K/600	600	920	105	1	szt.

## Zestawienie materiałów do budowy pionów łazienkowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>				
<b>RACCORDERIE METALLICHE SteelPRES</b>				
<b>Rury - RACCORDERIE METALLICHE SteelPRES</b>				
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2	316015005	312	m

Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2	316018005	92	m
<b>Kształtki - RACCORDERIE METALLICHE SteelPRES</b>				
Kolano 90°	15 - 15	381015900	80	szt.
Kolano 90°	18- 18	381018900	16	szt.
Króciec przejściowy z końcówką do spawania	18 - 15	375102018	12	szt.
Trójnik	15 - 15 - 15	382015000	32	szt.
Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18	392018015	32	szt.
Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	15 - ½"w	390102015	80	szt.
Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	18 - ½"w	390102018	4	szt.
Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - ½"z	387102015	160	szt.
Złączka redukcyjna	18 - 15	391018015	16	szt.
Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>DANFOSS - Termostatyka</b>				
RLV-S 15 - zawór powrotny kątowy	15	003L0143	40	szt.
RA-N kątowy dn15 – zawór termostatyczny	15	013G3903	40	szt.
Głowica term. RAW mocowanie RA-N, z dolnym ogr. temp.(Tmin 16)		013G5116	40	szt.
Produkt	H [mm]	L [mm]	Ilość	Jednostka
Produkt	H [mm]	L [mm]	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie grzejników</b>				
<b>INSTAL-PROJEKT BASIC</b>				
<b>Grzejniki - INSTAL-PROJEKT BASIC</b>				
GŁ-300	910	300	170	24 szt.
<b>INSTAL-PROJEKT BASIC</b>				
<b>Grzejniki - INSTAL-PROJEKT BASIC</b>				
GŁ-300	1170	300	170	16 szt.

## 7. Wskazanie prac z podziałem na prace pilne i wymagane

### Prace pilne:

- Wymiana odpowietrzenia
- Uzupełnienie izolacji
- Demontaż grzejników z klatek i suszarni, przebudowa podłączeń w suszarniach,
- Wymiana zaworów przy grzejnikach klatek schodowych, pom. gosp. i suszarni,
- Wykonanie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych,
- Wymiana układu różnicy ciśnień na przyłączy,



Prace wymagane:

- Montaż regulacyjnych zaworów podpionowych z wykonaniem nastaw wstępnych
- Montaż głowic z ograniczeniem do 16 stopni (niezbędne przy rozliczaniu kosztów ogrzewania z podzielników kosztów).
- Wymiana pionów świecowych na grzejnikowe w łazienkach,

**8. Wyniki obliczeń**

W ramach projektu zostały wykonane następujące obliczenia:

- obliczenia zapotrzebowania ciepła obiektu,
- obliczenia hydrauliczne instalacji grzejnikowej

**Zestawienie parametrów pracy instalacji**

Parametry wody	90/70	[°C]
Zapotrzebowanie cieplne	126,7	[kW]
Ciśnienie dyspozycyjne	37,0	[kPa]
Łączny przepływ	5,4	[t/h]

**9. Obliczenia całkowitej projektowej straty ciepła wg wydruków tylko w archiwalnym egzemplarzu**