

Tel. kom. 508 517 275

INSTAL-PROJEKT  
Adam Wilczek  
43-300 BIELSKO-BIAŁA  
ul. Poniatowskiego 4a/17

NIP: 937-236-44-30

REGON: 072848330

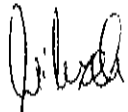
**Inwestor:** Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości  
ul. Żeromskiego 10a  
43-300 BIELSKO-BIAŁA

**Obiekt:** Budynek mieszkalny wielorodzinny  
przy ul. Żeromskiego 10a w Bielsku-Białej

**Temat:** Projekt regulacji hydraulicznej wewnętrznej instalacji c.o.

**Branża:** Instalacje sanitarne

**Opracował:** mgr inż. Adam Wilczek  
mgr inż. Roman Wilczek  
upr. nr 63/91/B-B



mgr inż. Roman Wilczek  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
Instalacyjno-inżynieryjnej  
nr ewid.: 63/91/B-B  
Członek Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
o nr ewid.: SLK/15/0072/01

Bielsko-Biała, 28.02.2017 r.

# SPIS TREŚCI

## I. Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania	str. nr 2
2. Podstawa opracowania	str. nr 2
3. Opis stanu istniejącego	str. nr 2
4. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło	str. nr 3
5. Opis rozwiązań projektowych	str. nr 4
6. Próby ciśnieniowe	str. nr 5
7. Uwagi końcowe	str. nr 5
8. Zestawienie podstawowych materiałów i robót	str. nr 6

## II. Rysunki

Rys. nr 1: Wewnętrzna instalacja c.o. - rzut piwnic	str. nr 7
Rys. nr 2: Wewnętrzna instalacja c.o. - rzut parteru	str. nr 8
Rys. nr 3: Wewnętrzna instalacja c.o. - rzut I piętra	str. nr 9
Rys. nr 4: Wewnętrzna instalacja c.o. - rzut II piętra	str. nr 10
Rys. nr 5: Wewnętrzna instalacja c.o. - rzut III piętra	str. nr 11

### **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt regulacji hydraulicznej wewnętrznej instalacji c.o. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Żeromskiego 10a w Bielsku-Białej. Zakresem swym projekt obejmuje:

- inwentaryzację istniejącej instalacji c.o.,
- obliczenie zapotrzebowania na ciepło,
- plan regulacji hydraulicznej istniejącej instalacji c.o.

### **2. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora nr RR 4 2017 z dnia 18.01.2017,
- inwentaryzacji powierzchniowej budynku z sierpnia 2013 roku, autorstwa „DAKT-INWENT” Katarzyna Langer,
- audytu energetycznego,
- inwentaryzacji własnej dla potrzeb projektowych,
- danych katalogowych urządzeń i armatury.

### **3. Opis stanu istniejącego**

Budynek zasilany jest z zewnętrznej sieci ciepłej niskotemperaturowej o parametrach wody grzewczej 90/70°C poprzez węzeł przyłączeniowo-rozliczeniowy.

Węzeł wyposażono w:

- armaturę odcinającą,
- filtry,
- ciepłomierz ultradźwiękowy firmy ANTAP Grupa, typ SHARKY-HEAT 773, DN15,  $Q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- regulator różnicy ciśnień firmy „Danfoss”, DN20,  $k_{vs}=6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Budynek wyposażony jest w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym. Instalacja c.o. odpowietrzana jest centralnie za pomocą zbiornika odpowietrzającego. Instalacja wykonana jest z rur stalowych, łączonych przez spawanie.

W pokojach i kuchniach mieszkań oraz na klatce schodowej zabudowane są grzejniki członowe żeliwne wyposażone w termostatyczne zawory przygrzejnikowe starego typu firmy „Danfoss”.

W łazienkach oraz w przedpokojach mieszkań zabudowane są stalowe grzejniki rurowe pionowe gładkie, wyposażone w termostaticzne zawory przygrzejnikowe starego typu firmy „Danfoss”.

Wyjątek stanowią mieszkania:

- nr 1 w którym grzejniki rurowe w łazience i przedpokoju zastąpiono grzejnikami łazienkowymi typu „drabinka”,
- nr 4 i 6 w których rurowe grzejniki łazienkowe zastąpiono grzejnikami łazienkowymi typu „drabinka”,
- nr 2 i 6 w których rurowe grzejniki w przedpokoju zostały zdemontowane,
- nr 11 w którym rurowy grzejnik łazienkowy został zdemontowany.

Na poziomie piwnic budynku grzejniki członowe żeliwne wyposażone są w zawory grzejnikowe starego typu i zabudowane są wyłącznie w pomieszczeniu pralni i suszarni. Pozostałe pomieszczenia piwniczne są nieogrzewane.

W piwnicy zabudowane są podpionowe zawory odcinające.

Inwentaryzację wewnętrznej instalacji c.o. pokazano na rysunkach.

#### **4. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło**

Obliczeń zapotrzebowania na ciepło dokonano przy założeniu ocieplenia budynku zgodnie z wytycznymi zawartymi w audycie energetycznym (wariant optymalny).

Sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło budynku po jego dociepleniu wynosi:

$$Q \approx 32 \text{ kW}$$

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach.

Zamówiona moc cieplna dla budynku po jego dociepleniu powinna wynosić: **35 kW**

## **5. Opis rozwiązań projektowych**

### **5.1. Grzejniki w mieszkaniach**

W łazience mieszkania nr 11 należy zabudować grzejnik łazienkowy typu „drabinka” o mocy zapewniającej wydajność powyżej 210 W i włączyć do istniejącego pionu.

Przy wszystkich grzejnikach w mieszkaniach, zarówno przy żeliwnych członowych (pokoje, kuchnia), łazienkowych typu „drabinka” jak i gładkich rurowych (łazienka, przedpokój) należy zabudować zawory termostaticzne z nastawą wstępną firmy „Danfoss” typ RA-N 15 z głowicą termostaticzną typu RA 2996 z blokadą nastawianej temperatury wewnętrznej na poziomie +16°C.

### **5.2. Grzejniki klatki schodowej**

W wyniku dokonanych obliczeń strat ciepła klatki schodowej proponujemy pozostawienie grzejnika na parterze klatki, który pokrywa zapotrzebowanie mocy cieplnej dla obliczeniowej temperatury wewnętrznej +8°C. Pozostałe grzejniki na klatce schodowej można zdemontować.

Przy grzejniku na parterze należy zabudować zawór termostaticzny z nastawą wstępną firmy „Danfoss” typ RA-N 15 z głowicą termostaticzną typu RA 2920 (model instytucjonalny zabezpieczony przed manipulacją i demontażem przez osoby niepowołane).

### **5.3. Grzejniki w piwnicy**

Proponujemy demontaż grzejników w pralni i suszarni.

### **5.4. Podpionowe zawory odcinające**

Projektuje się wymianę podpionowych zaworów odcinających na kulowe zawory odcinające z zabudowanymi kurkami spustowymi.

### **5.5. Regulacja hydrauliczna wewnętrznej instalacji c.o.**

Regulacja hydrauliczna wewnętrznej instalacji c.o. zrealizowana będzie na przygrzejnikowych zaworach termostaticznych, które posiadają charakterystykę regulacyjną. Nastawy wstępne zaworów termostaticznych zostały podane na rysunkach. Nastawy zaworów termostaticznych dobrano dla ciśnienia dyspozycyjnego na wyjściu z węzła 15kPa.

Do regulacji i utrzymywania założonej temperatury w pomieszczeniach, należy na zaworach termostatycznych zabudować głowice termostatyczne.

#### **6. Próby ciśnieniowe**

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności i wytrzymałości na zimno i gorąco wewnętrznej instalacji c.o. na ciśnienie próbne  $p=4,0\text{bar}$  zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

#### **7. Uwagi końcowe**

- Zamówiona moc cieplna dla budynku powinna wynosić: 35 kW,
- Ciśnienie dyspozycyjne na wyjściu z węzła ustawić na poziomie 15 kPa,
- Z uwagi na fakt, iż instalacja c.o. jest eksploatowana przez wiele lat obliczone straty hydrauliczne mogą różnić się od rzeczywistych dlatego może wystąpić konieczność przeprowadzenia regulacji w trakcie eksploatacji instalacji poprzez zmianę nastawy wstępnej na przygrzejnikowych zaworach termostatycznych.

### 8. Zestawienie podstawowych materiałów i robót

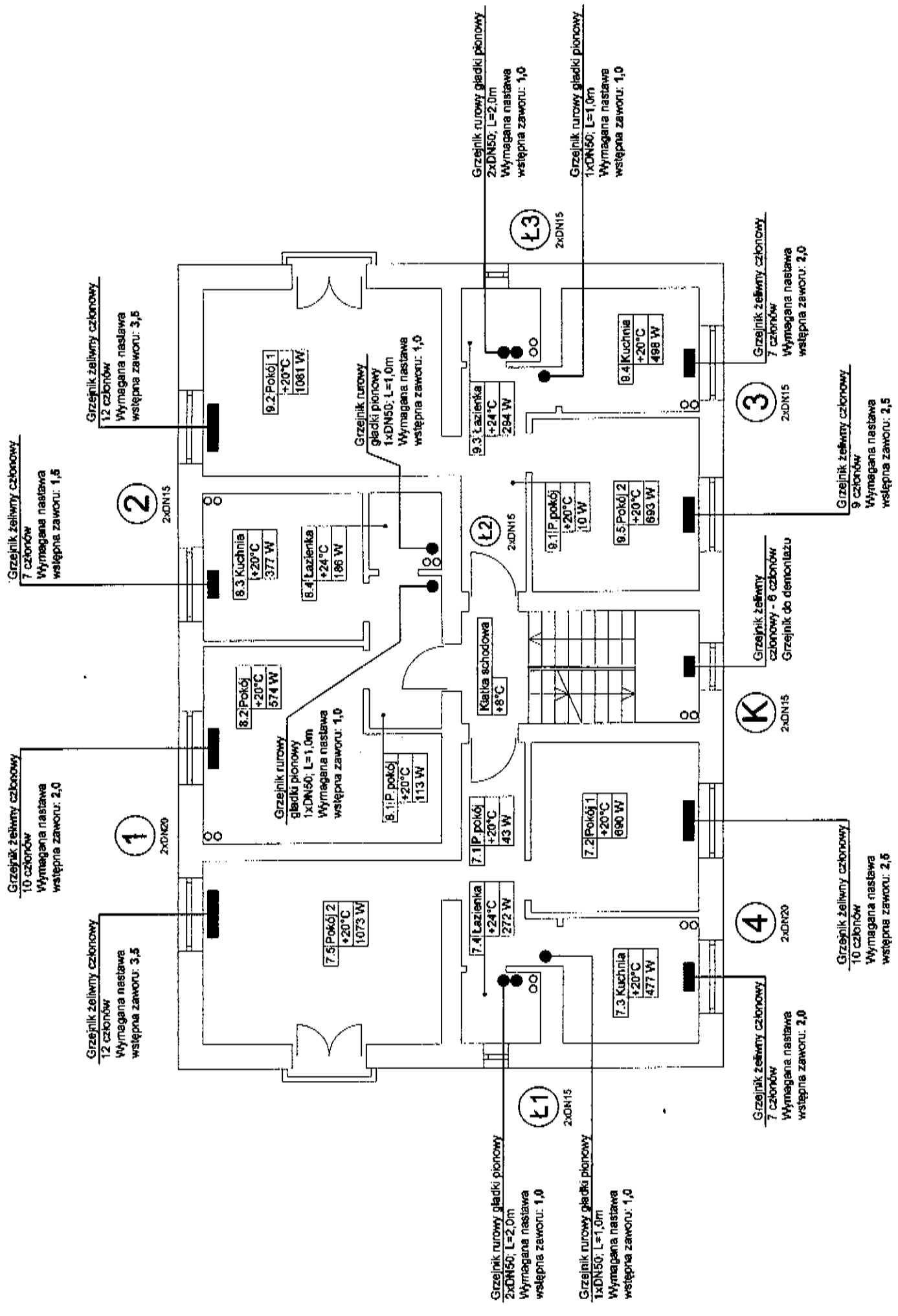
Ilość sztuk	Wyszczególnienie	Producent, Dystrybutor, Nr normy	Uwagi
1	2	3	4
	Demontaż zaworów grzejnikowych – 54 zaworów		
	Demontaż podpionowych zaworów odcinających – 16 szt.		
	Demontaż grzejników na I i II piętrze klatki schodowej, w pralni i suszarni – 4 grzejniki		
	Wykonanie odpowiednich nastaw wstępnych na przygrzejnikowych zaworach termostatycznych – na 55 zaworach		
1 szt.	Grzejnik łazienkowy typu „drabinka” o mocy cieplnej 210W – wraz z montażem w pomieszczeniu nr 11.4	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
55 szt.	Zawór termostatyczny firmy „Danfoss” typ RA-N 15 - wraz z montażem przy grzejnikach	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
54 szt.	Głowica termostatyczna firmy „DANFOSS” typu RA 2996 z blokadą nastawianej temperatury wewnętrznej na poziomie +16°C – wraz z montażem przy grzejnikach w mieszkaniach	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
1 szt.	Głowica termostatyczna firmy „DANFOSS” typu RA 2920 (model instytucjonalny zabezpieczony przed manipulacją i demontażem przez osoby niepowołane) – wraz z montażem przy grzejniku klatki schodowej	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
4 szt.	Kulowy zawór odcinający DN25 z zabudowanym kurkiem spustowym – wraz z montażem pod pionami c.o.	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
10 szt.	Kulowy zawór odcinający DN20 z zabudowanym kurkiem spustowym – wraz z montażem pod pionami c.o.	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
2 szt.	Kulowy zawór odcinający DN15 z zabudowanym kurkiem spustowym – wraz z montażem pod pionami c.o.	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	











Opracował: mgr inż. Adam Wilczek	Investor	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ul. Żeromskiego 10a, 43-300 Bielsko-Biala
Opracował: mgr inż. Roman Wilczek upr. nr 6391/B-B w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	Objekt	Budynek mieszkalny wielobrodziowy 43-300 Bielsko-Biala, ul. Żeromskiego 10a
Instalacje sanitarne	Temat	Projekt regulacji hydraulicznej wewnętrznej instalacji c.o.
Skala: 1:100	Tytuł rysunku	Wewnętrzna instalacja c.o. - rzut II piętra
Nr rys.: 4	Data: 28.02.2017	

