

**TEMAT:** Termomodernizacja obiektów Gimnazjum Nr 1  
w Bielsku Podlaskim

---

**OBIEKT:** Gimnazjum Nr 1 w Bielsku Podlaskim ul. Kościuszki 21  
„nowe skrzydło”

---

**RODZAJ OPRAC.:** Projekt wykonawczy modernizacji instalacji centralnego  
ogrzewania

---

**INWESTOR:** Miasto Bielsk Podlaski  
ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski

---

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:** „MULTIPROJEKT” Sp. z o.o.  
15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 59  
tel/fax (85) 732 32 63

---

**AUTOR PROJEKTU:** mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

---

*mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko*  
upr. projekt. i kier. bud. w specj.  
sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat.  
ochrony środow.  
nr BŁ/12488 i BŁ/140/94

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. Antoni Marek Kulesza

---

*mgr inż. Antoni Marek Kulesza*  
uprawniony projekt. i kier. bud.  
w specjalności sieci i inst. sanit.  
Nr BŁ/184/86, BŁ/201/89 i BŁ/43/92

**UMOWA:** z dnia 11.02.2005 r.

Białystok, marzec 2005 r.

1.	Podstawa opracowania .....	2
2.	Zakres opracowania.....	2
3.	Charakterystyka budynku.....	2
4.	Opis instalacji.....	2
4.1.	Dane ogólne.....	2
4.2.	Charakterystyka istniejącej instalacji.....	2
4.3.	Zakres modernizacji instalacji centralnego ogrzewania. ....	3
5.	Uwagi.....	3
6.	Obliczenia	
7.	Rysunki	
	rzut piwnic 1:100.....	IS.1.1
	rzut parteru 1:100.....	IS.1.2
	rzut I piętra 1:100.....	IS.1.3
	rzut II piętra 1:100.....	IS.1.4
	rozwinięcie instalacji c.o. cz.I 1:100.....	IS.1.5
	rozwinięcie instalacji c.o. cz.II 1:100.....	IS.1.6
8.	Przedmiar robót	



## **OPIS TECHNICZNY**

do modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w „nowym skrzydle” w Gimnazjum Nr 1 w Bielsku Podlaskim.

### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora
- umowa zawarta między inwestorem a jednostką projektową
- podkłady architektoniczno-budowlane
- inwentaryzacja instalacji wykonana przez autora opracowania
- obowiązujące normy i wytyczne.

### **2. Zakres opracowania.**

Projekt zawiera rozwiązania w zakresie modernizacji instalacji centralnego ogrzewania wynikające ze zmiany zapotrzebowania ciepła budynku w wyniku termo renowacji.

### **3. Charakterystyka budynku.**

Budynek szkoły jest budynkiem trzykondygnacyjnym podpiwniczonym. Wyposażony jest w instalacje wod-kan i centralnego ogrzewania.

W wyniku termorenowacji zostaną:

- ocieplone ściany zewnętrzne
- ocieplony stropodach
- wymieniona stolarka.

### **4. Opis instalacji.**

#### ***4.1. Dane ogólne.***

Zapotrzebowanie ciepła budynku określono na podstawie obliczeń zgodnie z obowiązującymi normatywami. Uwzględniono obecny charakter pomieszczeń

Zapotrzebowanie ciepła budynku 74331 W.

#### ***4.2. Charakterystyka istniejącej instalacji.***

Budynek zasilany jest w ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w podpiwniczeniu poprzez rozdzielacze. Instalacja wykonana jest

jako instalacja wodna dwururowa z rozdziałem wodnym w obiegu wymuszonym. Przewody rozprowadzające prowadzone są po ścianach.

Instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych.

Grzejniki zamontowane są na ścianach budynku pod oknami. Zastosowane są grzejniki żeliwne członowe.

Przy grzejnikach zamontowane są zawory grzejnikowe gwintowane zaś na pionach odpowietrzniki samoczynne.

#### **4.3. Zakres modernizacji instalacji centralnego ogrzewania.**

W wyniku termorenowacji budynku ulega zmniejszeniu zapotrzebowanie ciepła na potrzeby grzewcze. Przyjęto następujące założenie:

- rozprowadzenie przewodów i istniejące grzejniki pozostają bez zmian
- zdemontowane zostaną zawory przygrzejnikowe i zastąpione zaworami termostatycznymi (zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną typu RTD-N firmy Danfoss z głowicą termostatyczną typu RTD 3120
- wykonane zostanie płukanie instalacji poprzez płukanie wodą wodociągową z jednoczesnym zdemontowaniem grzejników i indywidualnym płukaniem każdego z nich
- wykonana zostanie regulacja instalacji z wykorzystaniem zaworów termostatycznych i montowanych na pionach zasilających zaworów odcinających nastawnych (zawór odcinający z płynną nastawą wstępną typu USV-I firmy Danfoss)

#### **5. Uwagi.**

- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe."

Projektant: mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko  
upr. projekt. i kier. bud. w specj.  
sieci i inst. sanit. i gaz.-inst. wentyl.-klimat  
i ochrony środowiska  
nr Bt/12/88 i Bt/140/94



Nazwa projektu:	BP_SP1 - NOWA SZKOŁA
Lokalizacja...:	Bielsk Podlaski ul. Kościuszki
Projektant....:	Andrzej Leszek Żmiejko
Data obliczeń :	Wtorek, 8 Marca 2005, 9:46

Miejscowość...:	Bielsk Podlaski		
Strefa klim. :	4	Temp. zewnętrzna [°C]:	-22

Pow.ogrz. [m2]:	1215	Kubatura ogrz.[m3]...:	4153
-----------------	------	------------------------	------

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną..... Qo[W]:	74331
Zapotrzebowanie na moc cieplną dla wentylacji.. Qwent[W]:	27055
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach..... Qzc[W]:	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej.. Qf,[W/m2]:	61.2
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej..... Qv,[W/m3]:	17.9

# Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	SZKOŁA PODSTAWOWA -NOWA
Lokalizacja...:	BIELSK PODLASKI
Projektant....:	
Data obliczeń :	Piątek, 11 Marca 2005, 9:29

## Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	66.56		
Rodz. czynnika:	Woda		

## Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	10	Pojemność [l]:	10
------------------	----	----------------	----

## Informacje o typach rur:

Typ A:	PN74200S	Typ B:		Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	56390
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	793
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	1.216
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	1169
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	74331
Moc tracona..... Qtr, [W]:	207
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	68430

## Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	1	Nadmiar mocy, [W]:	207
Niedogrzewane...:	11	Deficyt mocy, [W]:	6108
Moc grzej.. [W]:	68430	Zyski od przewodów, [W]:	0

## Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	0
------------------	---	--------------------------	---

## Grzejniki:

Przegrzewające:	1	Nadmiar mocy, [W]:	212
Niedogrzewające	13	Deficyt mocy, [W]:	6113
Obl. moc, [W]...:	74331	Rzeczywista moc, [W]:	68430

# Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: PN742008      Producent:						
Rury stalowe ze szwem gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.4 mm (rury w eksploatacji).						
15		145.5	29	177		
20		126.3	46	200		
25		103.5	60	253		
32		26.0	26	82		
40		79.1	108	285		
65		1.8	7	12		
Razem		482.2	277	1009		
Razem		482.2	277	1009		



Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu PN74200S				
Symbol: KOLANO90      Producent:				
Kolano 90 st. r/d $\geq 1.5$ .				
20		6		
25		2		
40		16		
Razem		24		
Symbol: ŁUK90      Producent:				
Łuk 90 st. r/d $\geq 2.5$ .				
15		15		
20		20		
25		15		
40		8		
Razem		58		
Symbol: OBEJŚCIE      Producent:				
Obejście pionu przy grzejniku.				
15		66		
Razem		66		
Symbol: ODSADZKA      Producent:				
Odsadzka przy grzejniku.				
15		57		
Razem		57		
Symbol: RTD-N-P      Producent: DANFOSS				
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RTD-N, wykonanie standardowe (z niplami standardowymi).				
15	013L3704	67		
Razem		67		
Symbol: USV-I      Producent: DANFOSS				
Ręczny zawór równoważący z płynną nastawą wstępną, typ USV-I, gwint wewnętrzny.				
15	003Z013100	2		
20	003Z013200	5		
25	003Z013400	4		
40	003Z013500	2		
Razem		13		



## Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: ZAWKUL		Producent:		
Zawór kulowy (przyjmować tylko w przypadku braku rzeczywistej charakterystyki hydraulicznej zaworu).				
15		1		
20		6		
25		4		
40		2		
Razem		13		
Razem		298		