

# PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI, C.O

**BRANŻA:** Sanitarna

**LOKALIZACJA:** ul Gładkie 1 a 34-500 Zakopane

**GMINA:** Zakopane

**POWIAT:** Tatrzański

**WOJEWÓDZTWO:** Małopolskie

**INWESTOR:** SPSSChP im Dr O. Sokołowskiego

**ADRES:** ul. Gładkie 1 , 34-500 Zakopane

**PROJEKTOWAŁ :** mgr inż. Tadeusz Frączysty

*Nr ewiden. Uprawn MAP/0309/PWBS/15*

**Sierpień 2016 r.**

## **SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI**

### **I. Opis techniczny**

### **II. Rysunki instalacji**

Rzut piwnicy	1:100	nr rys. 01
Rzut parter	1:100	nr rys. 02
Rzut piętro 1	1:100	nr rys. 03
Rzut piętra 2	1:100	nr rys. 04
Rzut piętro 4	1:100	nr rys. 05
Rzut piętra 5	1:100	nr rys. 06
Rzut poddasza	1:100	nr rys. 07
Schemat węzła C.O.		nr rys. 08

# OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

REMONT (TERMOMODERNIZACJA) OBIEKTU  
ADMINISTRACYJNEGO SPSSCHP IM. DR.  
O. SOKOŁOWSKIEGO

LOKALIZACJA:

**Gładkie 1a**  
**34-500 Zakopane dz. nr ewid. 162/7 Obręb 4**

INWESTOR:

Samodzielny Publiczny Szpital Specjalistyczny Chorób  
Płuc im. dr. O. Sokołowskiego  
ul. Gładkie 1  
34-500 Zakopane

**PROJEKTOWAŁ : mgr inż. Tadeusz Frączysty**

*Nr ewiden. Uprawn MAP/0309/PWBS/15*

**Sierpień 2016 r.**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

Uzgodnień branżowych

Obowiązujących norm i przepisów branżowych

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt zawiera opracowanie wewnętrznych instalacji sanitarnych:

- instalacji c.o.

## **3. Opis techniczny**

### **3.1. Centralne ogrzewanie**

#### **3.1.1. Opis przyjętych rozwiązań**

Do ogrzewania pomieszczeń obiektu administracyjnego termo modernizowanej zaprojektowano instalacje centralnego ogrzewania rozgałęziona z rozdziałem dolnym systemu zamkniętego.

Przewody prowadzone będą po ścianach oraz posadce. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur czarnych łączonych poprzez spawanie oraz rur z tworzywa sztucznego. Przewody centralnego ogrzewania prowadzić ze wzniosem 3‰ w kierunku ostatniego pionu. Regulacja temperatury w pomieszczeniach będzie się odbywać za pomocą wbudowanych głowic termostatycznych.

Dla zapewnienia w miarę możliwości swobodnego przesuwania się przewodu pod wpływem temperatury w obszarze łączników kolan i odnóg należy zwiększyć grubość otuliny. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach stalowych ochronnych.

Odpowietrzenie instalacji: poprzez zawory odpowietrzające - stanowiące element grzejnika, zawory odpowietrzające na końcówkach pionów. Zaprojektowano również zawory podpionowe na każdym pionie.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 0,4 MPa, a następnie instalację dokładnie przepłukać. Przed zakryciem i zaizolowaniem instalacje należy uruchomić na gorąco i przeprowadzić regulację przepływu czynnika grzewczego.

Izolacyjność cieplną przewodów przyjęto zgodnie z załącznikiem nr 2 do warunków technicznych zgodnie z poniższą tabelą.

Grzejniki dobrano indywidualnie szczegółowe zestawienie zgodne są z schematem rozwinięcia instalacji centralnego ogrzewania oraz zestawieniem materiałów. Do każdego grzejnika dobrano automatyczny zawór termostatyczny.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}^{1)}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4
<b>Uwaga:</b> <sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

### 3.1.2.. Zapotrzebowanie ciepła

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną : **Q = 15 000 W**

Zapotrzebowanie energii do przygotowania ciepłej wody :  $Q_{cwu} = 2000 \text{ W}$

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną wyniosło :  $Q_{całk.} = 18 \text{ kW}$

### **3.1.3 Kotłownia**

Projektowana instalacja będzie zasilania z istniejącej węzła cieplnego znajdującej się w istniejącej części budynku.

## **4. UWAGI OGÓLNE**

Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury. Instalacje sanitarne, c.o. wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym. Wszystkie przejścia instalacyjne przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć przejściami ppoż.

**PROJEKTOWAŁ : mgr inż. Tadeusz Frączysty**

*Nr ewiden. Uprawn MAP/0309/PWBS/15*

**RAPORT Z DOBORU ODBIORNIKÓW CIEPŁA**



NAZWA OBIEKTU: OBIEKT ADMINISTRACYJNY SPSSCHP IM. DR.  
O. SOKOŁOWSKIEGO

ADRES: ul. Gładkie 1

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 34-500 Zakopane

NAZWA INWESTORA: Samodzielny Publiczny Szpital Specjalistyczny Chorób  
Płuc im. dr. O. Sokołowskiego

ADRES: Gładkie 1

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 34-500 Zakopane

Łódź, 2016-08-15

## SPIS TREŚCI

1. Zestawienie rodzaju ogrzewania i mocy pomieszczeń
2. Zestawienie grzejników w pomieszczeniach
3. Zestawienie grzejników dla całego budynku



**1.) Zestawienie rodzaju ogrzewania i mocy pomieszczeń**

Lp.	Nazwa pomieszczenia	$\theta_i$	$A_f$	$\Phi_{obl}$	Rodzaj ogrzewania			
					Grzejniki	Płaszczysznowe	Powietrzne	Inne
		°C	m <sup>2</sup>	W	W	W	W	W
0 Parter								
0.1		20,0	7,9	347,7	347,7			
0.2		20,0	9,6	359,3	359,3			
0.3		20,0	3,8	219,1	219,1			
0.4		24,0	3,9	94,5	94,5			
0.5		20,0	7,9	219,1	219,1			
0.6		20,0	2,2	-169,6	Rozdział			
0.7		20,0	3,7	214,2	214,2			
1.8		12,0	20,2	577,2	577,2			
0.9		12,0	19,6	565,9	565,9			
0.10		12,0	18,8	548,3	548,3			
Zestawienie dla Parter			97,6	2975,6	3145,2	0,0	0,0	0,0
1 Piętro								
1.1		20,0	10,1	431,2	431,2			
1.2		20,0	13,6	456,2	456,2			
1.3		20,0	9,3	339,2	339,2			
1.4		20,0	9,0	340,2	340,2			
1.5		20,0	3,9	351,8	351,8			
1.6		20,0	1,9	-100,9	Rozdział			
1.7		20,0	4,0	141,6	141,6			
1.8		20,0	1,4	-33,2	Rozdział			
1.9		20,0	5,2	179,0	179,0			
1.10		20,0	10,9	302,4	302,4			
1.11		20,0	10,6	442,9	442,9			
1.12		20,0	15,4	453,2	453,2			
Zestawienie dla Piętro			95,2	3303,8	3437,9	0,0	0,0	0,0
2 II Piętro								
2.1		20,0	10,7	605,7	605,7			
2.2		20,0	11,0	384,9	384,9			

2.3		20,0	11,8	408,3	408,3			
2.4		20,0	9,0	468,0	468,0			
2.5		20,0	3,9	351,4	351,4			
2.6		20,0	1,9	-100,5	Rozdział			
2.7		20,0	11,3	368,2	368,2			
2.8		20,0	10,9	463,0	463,0			
2.9		20,0	10,6	442,9	442,9			
2.10		20,0	15,4	453,2	453,2			
<b>Zestawienie dla II Piętro</b>			<b>96,4</b>	<b>3845,2</b>	<b>3945,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
3 III Piętro								
3.1		20,0	10,7	445,1	445,1			
3.2		20,0	11,0	384,9	384,9			
3.3		20,0	11,8	415,7	415,7			
3.4		20,0	9,0	340,2	340,2			
3.5		20,0	3,9	522,8	522,8			
3.6		20,0	1,9	-262,5	Rozdział			
3.7		24,0	4,0	210,5	210,5			
3.8		20,0	1,4	-33,2	Rozdział			
3.9		20,0	5,2	206,6	206,6			
3.10		20,0	10,9	382,7	382,7			
3.11		20,0	10,6	442,4	442,4			
3.12		20,0	15,4	453,2	453,2			
<b>Zestawienie dla III Piętro</b>		<b>20,2</b>	<b>95,8</b>	<b>3508,5</b>	<b>3804,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
4 IV Piętro								
4.1		20,0	10,7	468,6	468,6			
4.2		20,0	11,0	421,8	421,8			
4.3		20,0	11,8	447,9	447,9			
4.4		20,0	9,0	387,8	387,8			
4.5		20,0	3,9	355,0	355,0			
4.6		20,0	1,9	-162,6	Rozdział			
4.7		20,0	11,3	404,8	404,8			
4.8		20,0	10,9	419,4	419,4			
4.9		20,0	10,6	502,7	502,7			
4.10		20,0	15,4	496,6	496,6			

<b>Zestawienie dla IV Piętro</b>		<b>20,0</b>	<b>96,4</b>	<b>3741,9</b>	<b>3904,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
5 Poddasze								
5.1		20,0	19,6	750,0	750,0			
5.2		20,0	15,4	588,7	588,7			
<b>Zestawienie dla Poddasze</b>		<b>20,0</b>	<b>35,0</b>	<b>1338,7</b>	<b>1338,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Zestawienie dla Budynku</b>		<b>20,1</b>	<b>516,4</b>	<b>18713,7</b>	<b>19576,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

**2.) Zestawienie grzejników w pomieszczeniach**

Lp.	Nazwa pomieszczenia	$\theta_i$	$A_f$	$\Phi_{obl}$	Dobrane ogrzewanie grzejnikowe		
		°C	m <sup>2</sup>	W	Model	Ilość	Producent
					-	szt.	-
0 Parter							
0.7		20,0	3,7	246,3	FCV11/500/400	1,0	Purmo
1.8		12,0	20,2	663,7	FCV11/300/1100	1,0	Purmo
0.9		12,0	19,6	650,8	FCV11/300/1100	1,0	Purmo
0.10		12,0	18,8	630,5	FCV11/300/1000	1,0	Purmo
1 Piętro							
1.1		20,0	10,1	495,9	FCV11/500/700	1,0	Purmo
1.2		20,0	13,6	524,6	FCV11/500/700	1,0	Purmo
1.3		20,0	9,3	390,1	FCV11/500/500	1,0	Purmo
1.4		20,0	9,0	391,3	FCV11/500/500	1,0	Purmo
1.5		20,0	3,9	404,6	FCV11/500/500	1,0	Purmo
1.7		20,0	4,0	162,9	FCV11/300/400	1,0	Purmo
1.9		20,0	5,2	205,9	FCV11/300/400	1,0	Purmo
1.10		20,0	10,9	347,8	FCV11/500/500	1,0	Purmo
1.11		20,0	10,6	509,3	FCV11/500/700	1,0	Purmo
1.12		20,0	15,4	521,2	FCV11/500/700	1,0	Purmo
2 II Piętro							
2.1		20,0	10,7	696,5	FCV11/500/900	1,0	Purmo
2.2		20,0	11,0	442,7	FCV11/500/600	1,0	Purmo
2.3		20,0	11,8	469,6	FCV11/500/600	1,0	Purmo
2.4		20,0	9,0	538,2	FCV11/500/700	1,0	Purmo
2.5		20,0	3,9	404,1	FCV11/500/500	1,0	Purmo
2.7		20,0	11,3	211,7	FCV11/300/400	2,0	Purmo
2.8		20,0	10,9	532,5	FCV11/500/700	1,0	Purmo
2.9		20,0	10,6	509,3	FCV11/500/700	1,0	Purmo
2.10		20,0	15,4	521,2	FCV11/500/700	1,0	Purmo
3 III Piętro							
3.1		20,0	10,7	511,9	FCV11/500/700	1,0	Purmo
3.2		20,0	11,0	442,7	FCV11/500/600	1,0	Purmo
3.3		20,0	11,8	478,0	FCV11/500/600	1,0	Purmo
3.4		20,0	9,0	391,3	FCV11/500/500	1,0	Purmo
3.5		20,0	3,9	601,2	FCV11/500/800	1,0	Purmo
3.7		24,0	4,0	242,1	FCV11/300/600	1,0	Purmo
3.9		20,0	5,2	237,6	FCV11/300/500	1,0	Purmo
3.10		20,0	10,9	440,1	FCV11/500/600	1,0	Purmo

3.11		20,0	10,6	508,7	FCV11/500/700	1,0	Purmo
3.12		20,0	15,4	521,2	FCV11/500/700	1,0	Purmo
4 IV Piętro							
4.1		20,0	10,7	538,8	FCV11/500/700	1,0	Purmo
4.2		20,0	11,0	485,1	FCV11/500/600	1,0	Purmo
4.3		20,0	11,8	515,0	FCV11/500/700	1,0	Purmo
4.4		20,0	9,0	446,0	FCV11/500/600	1,0	Purmo
4.5		20,0	3,9	408,3	FCV11/500/500	1,0	Purmo
4.7		20,0	11,3	232,8	FCV11/300/500	2,0	Purmo
4.8		20,0	10,9	482,3	FCV11/500/600	1,0	Purmo
4.9		20,0	10,6	578,1	FCV11/500/800	1,0	Purmo
4.10		20,0	15,4	571,1	FCV11/500/700	1,0	Purmo
5 Poddasze							
5.1		20,0	19,6	862,5	FCV11/500/1100	1,0	Purmo
5.2		20,0	15,4	677,0	FCV11/500/900	1,0	Purmo

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ

I.Zestawienie grzejników dla całego budynku				
Lp.	Producent	Model	Ilość	Uwagi
-	-	-	szt.	-
1	Purmo	FCV11/500/400	1,0	-
2	Purmo	FCV11/300/1100	2,0	-
3	Purmo	FCV11/300/1000	1,0	-
4	Purmo	FCV11/500/700	14,0	-
5	Purmo	FCV11/500/500	7,0	-
6	Purmo	FCV11/300/400	4,0	-
7	Purmo	FCV11/500/900	2,0	-
8	Purmo	FCV11/500/600	8,0	-
9	Purmo	FCV11/500/800	2,0	-
10	Purmo	FCV11/300/600	1,0	-
11	Purmo	FCV11/300/500	3,0	-
12	Purmo	FCV11/500/1100	1,0	-

II. Rury stalowe ze szwem C.O.				
2.01	dn20	m.	118	
2.02	Dn40	m.	257,4	
2.03	Dn50	m.	123	
Armatura C.O.				
2.04	Zawór grzejnikowy prosty z precyzyjną nastawą wstępną	Szt.	46	
2.08	Zawór grzejnikowy powrotny prosty	Szt.	46	
2.09	Głowica termostatyczna z czujnikiem cieczowym	Szt.	46	
2.10	Odpowietrzniki automatyczne	Szt.	14	
III.Otuliny				
3,1	Izolacja termiczna rurociągów-otuliny z poliuretanu w płaszczu z folii PCV typu STEINONORM 300 DN 20 gr. 50 mm	m.	123	
3,2	Izolacja termiczna rurociągów-otuliny z poliuretanu w płaszczu z folii PCV typu STEINONORM 300 DN 40 gr. 50 mm	m.	257,4	
3,3	Izolacja termiczna rurociągów-otuliny z poliuretanu w płaszczu z folii PCV typu STEINONORM 300 DN 32 gr. 50 mm	m.	118	
IV. Kotłownia				
4.01	Zawór odcinający kulowy woda grzewcza dn=50 mm	Szt.	14	
4.02	Zawór podpionowy dn 40	Szt.	14	
4.03	Pompa obiegowa dla c.w.u. grundfos MAGNA3 40-150 F - 97924271	Szt.	7	

4.04	Zawór zwrotny Socla dn=50 mm.	Szt.	7	
4.05	Zawór trójdrogowy , mieszający , obrotowy firmy Danfoss, typ HRB-3, dn 25mm,	Szt.	7	
4.06	Manometr techniczny M160-R/0-1 MPa	Szt.	10	
4.07	Termometr przemysłowy R-200/0-115/1/N	Szt.	11	
4.08	Sprzęgło hydrauliczne typ SP-50/100 z kroćcami przyłączy dn = 50 mm	Szt.	1	
4.10	Rozdzielacz stalowy Dn = 100 mm,	Szt.	2	
4.11	Naczynie wzbiorcze firmy Reflex typ Refix DE 80,	Szt.	1	
4.12	Naczynie wzbiorcze ciśnieniowe firmy Reflex- pojemność: 100 dm <sup>3</sup>	Szt.	1	