

**ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWYCH I WYKONAWCZYCH**

**mgr inż. Maciej Kapsa
75-381 KOSZALIN
ul. Tradycji 22, tel. (0-94) 345 79 32**

PROJEKT BUDOWLANY
wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania

Obiekt: Biblioteka, ul. Rapackiego 17,
76-100 Sławno
Adres: dz. nr 299 i 300/2, obr. 02 Sławno
Inwestor: Urząd Miasta Sławno,
ul. M.C. Skłodowskiej 9, 76-100 Sławno

	Nazwisko i imię	Podpis
Projektant	mgr inż. Danuta Gajewska	
Opracowanie	mgr inż. Joanna Kapsa	
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Konon	

Koszalin, październik 2007r.

I Opis techniczny 2

1. Cel i zakres opracowania	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Zabudowa i zagospodarowanie terenu	2
3.1. Istniejący stan zagospodarowania	2
3.2. Informacja o wpisie do rejestru zabytków lub inne ograniczenia.....	2
3.3 Wpływ inwestycji na ochronę środowiska.....	2
4. Opis rozwiązań projektowych.....	3
4.1. Instalacja centralnego ogrzewania.....	3
4.2. Zabezpieczenie termiczne	4
4.3. Warunki wykonania i odbioru	4
4.4. Wytyczne branżowe	4
Branża budowlano – konstrukcyjna.....	4
5. Zestawienie podstawowych materiałów	4

II Obliczenia 6

1. Wyniki ogólne.....	6
2. Bilans ciepła poszczególnych pomieszczeń.....	6
3. Zestawienie grzejników	7

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu dz. nr 299 i 300/2 w m. Sławno	1:500
2	Instalacja centralnego ogrzewania- Rzut parteru	1:100
3	Instalacja centralnego ogrzewania- Rzut I piętra	1:100
4	Instalacja centralnego ogrzewania- Rzut II piętra	1:100
5	Instalacja centralnego ogrzewania- Rzut poddasza	1:100
6	Instalacja centralnego ogrzewania- Rozwinięcie	1:100:bs

Wykaz działek przez które przechodzi projektowana inwestycja:

OBRĘB	02 m. Sławno
NR DZIAŁKI	299 i 300/2

I Opis techniczny

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie technicznego rozwiązania instalacji centralnego ogrzewania w budynku Biblioteki miejskiej, położonym w miejscowości Sławno, przy ul. Rapackiego 17, na działce nr 299 i 300/2.

Inwestor: Urząd Miasta Sławno, ul. M. C. Skłodowskiej 9, 76-100 Sławno

Zakres opracowania obejmuje wykonanie bilansu cieplnego poszczególnych pomieszczeń w budynku oraz zaprojektowanie instalacji centralnego ogrzewania wraz z doбором grzejników dla potrzeb Biblioteki w Sławnie.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora- Urząd Miasta Sławno, ul. M. c. Skłodowskiej 9, 76-100 Sławno;
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. nr 80 z 2003r, poz. 718 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133);
- Wizja lokalna – inwentaryzacja istniejących pomieszczeń;
- Podkłady architektoniczne dla potrzeb projektowych;
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

3. Zabudowa i zagospodarowanie terenu

3.1. Istniejący stan zagospodarowania

Na terenie zlokalizowany jest budynek przeznaczony na potrzeby biblioteki, dla którego projektuje się wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania oraz istnieje budynek kotłowni z której zasilona jest instalacja c.o.

Na terenie działki występuje uzbrojenie nadziemne i podziemne:

- przyłącze wody do budynku
- kanalizacja sanitarna
- kable energetyczne
- przyłącze gazowe

3.2. Informacja o wpisie do rejestru zabytków lub inne ograniczenia

Ponieważ budynek nie jest wpisany do rejestru nie występują szczególne ograniczenia.

3.3 Wpływ inwestycji na ochronę środowiska

Inwestycja nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze.

4. Opis rozwiązań projektowych

4.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku na cele c.o. i wentylacji wynosi:

$$- \quad Q=14\,584\,W,$$

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku obliczono za pomocą programu komputerowego OZC na podstawie norm PN-B-03406, PN-EN ISO 6946, PN-82/B-02403 oraz „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z istniejącej kotłowni. Czynnikiem grzejnym jest woda o parametrach 70/55 °C. Projektowana instalacja jest systemu wodnego, dwururowa z rozdziałem górnym oraz obiegiem pompowym, układ zamknięty. Instalację centralnego ogrzewania wykonać należy z rur miedzianych łączonych lutem miękkim.

Z budynku kotłowni zostaną wyprowadzone przewody 2x28x1,5Cu do pomieszczenia (1) magazyn czasopism, gdzie nastąpi odgałęzienie przewodów 2x22x1Cu, zasilone zostaną dwa grzejniki C22-600/600 i wyprowadzony zostanie pion 2x18x1Cu oznaczony jako 1. Pion zasili grzejniki: C22-600/500 zlokalizowany w pomieszczeniu (101) wypożyczalni na I piętrze, C22-600/500 w pomieszczeniu (201) czytelnia na II piętrze oraz grzejnik C22-600/600 na poddaszu budynku w pomieszczeniu (304) sali bibliotecznej. Na piętrze od pionu 1 zostanie wyprowadzone odgałęzienie 2x15x1Cu w celu zasilenia grzejnika C22-600/500 w (101) oraz wyprowadzony zostanie pion 7 na II piętro zasilając grzejnik C22-600/700 w pomieszczeniu (207) gabinet dyrektora i zasilając C22-600/600 na poddaszu w (304) Sali bibliotecznej.

Przewody 2x28x1,5Cu z pomieszczenia (1) przechodzić będą do pomieszczenia (2) magazyn książek gdzie zasilą dwa grzejniki C22-600/500 i pionem 2 2x15x1Cu zasilone zostaną dwa grzejniki C22-600/500 w wypożyczalni (101) na I piętrze, grzejnik C22-600/500 w czytelnia (201) na II piętrze oraz C22-600/700 w (304) Sali bibliotecznej na poddaszu budynku. Po odgałęzieniu pionu 2 nastąpi redukcja średnic na 2x22x1Cu i jeszcze w pomieszczeniu (2) wyprowadzony zostanie pion 3 2x15x1Cu zasilający grzejnik C22-600/500 w (201) na II piętrze i C22-600/400 w pomieszczeniu (302) Sali bibliotecznej na poddaszu budynku.

Przewody 2x22x1Cu przechodzić będą kolejno przez pomieszczenia: (3) wc zasilając grzejnik C11-600/600, przez (5) korytarz zasilając grzejnik C22-600/700 po czym nastąpi redukcja na 2x18x1Cu i przewody przejdą do pomieszczenia (6) pomieszczenie gospodarcze do pionu 4. W pom. (102) hall zostaną wyprowadzone przewody 2x15Cu do pionu 5 i zasilony zostanie grzejnik C22-600/800. Na II piętrze w pomieszczeniu (202) hall zasilony będzie grzejnik C22-600/900 i przewody przejdą do (301) korytarza na poddaszu budynku zasilając grzejnik C22-600/700. Od pionu 4 na I piętrze budynku przewody 2x15x1Cu zasilą grzejnik C11-600/400 w pomieszczeniu wc damski (103), pionem 6 zasilą grzejniki C11-600/400 w wc personelu (203) i w pomieszczeniu gospodarczym (204) oraz grzejnik C11-600/500 w pom. Gospodarczym (205) na II piętrze. Pionem 9 zasilony zostanie grzejnik C11-600/400 w pomieszczeniu (306) na poddaszu budynku.

Przewody poziome prowadzić ze spadkami 3‰ w kierunku zasilania.

Sposób prowadzenia przewodów w części graficznej opracowania.

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym o wysokościach 600mm z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego z regulacją wstępną. Gałazki grzejników z rur miedzianych o średnicy 15x1 Cu.

Na pionach zamontować automatyczne odpowietrzniki 15mm.

Spust wody z instalacji zaprojektowano w kotłowni za pomocą zaworów ze spustem. Instalację napełniać wodą zgodnie z PN-93/C-04607.

Przewody c.o. prowadzić pod stropem. Przewody należy układać stosując kompensację naturalną wydłużeń. Ewentualne zmiany trasy uzgodnić z projektantem. Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne.

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej przy pomocy zimnej wody i przeprowadzić ją zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II na ciśnienie robocze + 0,2MPa, co najmniej 0,4MPa.

4.2. Zabezpieczenie termiczne

Przy prowadzeniu przewodów przez pomieszczenia (5) korytarz i (6) pomieszczenie gospodarcze na parterze budynku należy je zaizolować termicznie.

4.3. Warunki wykonania i odbioru

Zakres robót wykonać zgodnie z:

- projektem budowlanym oraz zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*” część II „*Instalacje sanitarne i przemysłowe*”,

Po zakończeniu robót montażowych instalacji wykonawca przeprowadzi próby szczelności, a następnie wykona zabezpieczenie przed korozją przez pomalowanie instalacji farbą podkładową i nawierzchniową.

Do odbioru należy przedstawić:

- projekt budowlany instalacji c.o.,
- protokół wykonanych prób szczelności instalacji.

4.4. Wytyczne branżowe

Branża budowlano – konstrukcyjna

W ramach prac budowlano-konstrukcyjnych należy wykonać następujące prace:

- w ścianach i stropach wykonać otwory i osadzić tuleje PVC dla przejścia przewodów grzewczych

5. Zestawienie podstawowych materiałów

nr	opis	ilość
1.	Rury miedziane dz 15x1 Cu	182 m
2.	Rury miedziane dz 18x1 Cu	40 m
3.	Rury miedziane dz 22x1 Cu	33 m
4.	Rury miedziane dz 28x1,5 Cu	21 m
5.	Grzejnik C11-600/400	4 szt.
6.	Grzejnik C11-600/500	1 szt.
7.	Grzejnik C11-600/600	1 szt.
8.	Grzejnik C22-600/400	2 szt.
9.	Grzejnik C22-600/500	8 szt.
10.	Grzejnik C22-600/600	4 szt.
11.	Grzejnik C22-600/700	4 szt.
12.	Grzejnik C22-600/800	1 szt.
13.	Grzejnik C22-600/900	1 szt.
14.	Głowica termostatyczna RTS-K	26 szt.
15.	Odpowietrznik automatyczny	6 szt.

16.	FRZ dla rur 18 Cu	21 m
17.	FRZ dla rur 22 Cu	7 m

Projektant:

mgr inż. Danuta Gajewska

Opracowanie:

mgr inż. Joanna Kapsa

II Obliczenia

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku obliczono za pomocą programu komputerowego OZC na podstawie norm PN-B-03406, PN-EN ISO 6946, PN-82/B-02403 oraz „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Do obliczeń przyjęto przegrody budowlane wg opracowania „Docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu istniejącego budynku Biblioteki Miejskiej”.

1. Wyniki ogólne

Nazwa projektu: **Bilans ciepła**
Lokalizacja: **Biblioteka miejska**
Projektant: **mgr inż. Danuta Gajewska**
Miejscowość: **Sławno, ul. Rapackiego 17**

Strefa klim. : **1** Temp. zewnętrzna [°C]: **-16**

Pow.ogrz. [m2]: **532** Kubatura ogrz.[m3]: **1511**

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną	Q_o[W]:	14584
Zapotrzebowanie na moc cieplną dla wentylacji	Q_{went}[W]:	4728
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach	Q_{zc}[W]:	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej	Q_f,[W/m2]:	27.4
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej	Q_v,[W/m3]:	9.7

Obliczeniowe temperatury przyjęte przy doborze grzejników:

Temperatura zas. [°C]: **70** Ochłodzenie [K]: **15**

2. Bilans ciepła poszczególnych pomieszczeń

SYMBOL	tw	Q	Nazwa pomieszczenia
	[°C]	[W]	
1	20	1196	magazyn czasopism
2	20	1224	magazyn książek
3	20	332	wc

SYMBOL	tw	Q	Nazwa pomieszczenia
	[°C]	[W]	
4	20	0	korytarz
5	16	815	korytarz
6	16	0	pom.gosp
101	20	2228	wypożyczalnia
102	18	899	hall
103	20	217	wd damski
104	20	0	wc męski
201	20	1542	czytelnia
202	20	1042	hall
203	20	266	wc personelu
204	20	180	pom.gospodarcze
205	20	291	pom. gospodarcze
206	20	0	korytarz
207	20	752	gabinet dyrektora
301	20	736	korytarz
302	20	472	sala biblioteczna
303	20	0	schowek
304	20	2150	sala biblioteczna
305	20	0	schowek
306	20	242	wc

3. Zestawienie grzejników

Nr pom.	Typ grzejnika	n	L	Qobl	Qrz	Qpr	Usyt.	Ośl.	Z.T.
		el	m	W	W	%			
1	C22-60	5	0.50	598	562	50.0	1.00	1.00	TAK
1	C22-60	6	0.60	598	664	50.0	1.00	1.00	TAK
2	C22-60	5	0.50	612	568	50.0	1.00	1.00	TAK
2	C22-60	6	0.60	612	668	50.0	1.00	1.00	TAK
3	C11-60	6	0.60	332	367	100.0	1.10	1.00	TAK
5	C22-60	7	0.70	815	884	100.0	1.00	1.00	TAK
101	C22-60	5	0.50	557	562	25.0	1.00	1.00	TAK
101	C22-60	5	0.50	557	563	25.0	1.00	1.00	TAK

Nr pom.	Typ grzejnika	n	L	Qobl	Qrz	Qpr	Usyt.	Osl.	Z.T.
		el	m	W	W	%			
101	C22-60	5	0.50	557	566	25.0	1.00	1.00	TAK
101	C22-60	5	0.50	557	568	25.0	1.00	1.00	TAK
102	C22-60	8	0.80	899	956	100.0	1.00	1.00	TAK
103	C11-60	4	0.40	217	243	100.0	1.10	1.00	TAK
201	C22-60	4	0.40	509	458	33.0	1.00	1.00	TAK
201	C22-60	5	0.50	524	561	34.0	1.00	1.00	TAK
201	C22-60	5	0.50	509	556	33.0	1.00	1.00	TAK
202	C22-60	9	0.90	1042	1031	100.0	1.00	1.00	TAK
203	C11-60	4	0.40	266	274	100.0	1.00	1.00	TAK
204	C11-60	4	0.40	180	248	100.0	1.00	1.00	TAK
205	C11-60	5	0.50	291	333	100.0	1.00	1.00	TAK
207	C22-60	7	0.70	752	789	100.0	1.00	1.00	TAK
301	C22-60	7	0.70	736	785	100.0	1.00	1.00	TAK
302	C22-60	4	0.40	472	460	100.0	1.00	1.00	TAK
304	C22-60	6	0.60	731	683	34.0	1.00	1.00	TAK
304	C22-60	6	0.60	710	690	33.0	1.00	1.00	TAK
304	C22-60	7	0.70	710	783	33.0	1.00	1.00	TAK
306	C11-60	4	0.40	242	268	100.0	1.00	1.00	TAK

Projektant:
mgr inż. Danuta Gajewska

Opracowanie:
mgr inż. Joanna Kapsa