

Pracownia Projektowa

“I N G R A F ”

Anna Pawlicka-Zabojszcz

ul. Łokietka 5/1

85-200 Bydgoszcz

tel. 0-52 322-67-27

- INWESTOR:** **Wojewódzki Ośrodek Kultury i Sztuki**
„Stara Ochronka” w Bydgoszczy
Pl. Kościeleckich 6
85-033 Bydgoszcz
- OBIEKT:** **Budynek Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki**
„Stara Ochronka”
w Bydgoszczy przy Pl. Kościeleckich 6
działka nr ewid. 76, obręb 108
- TEMAT :** **Wymiana instalacji centralnego ogrzewania w budynku**
przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy
w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku”
Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki
„Stara Ochronka” w Bydgoszczy
(obiekt wpisany do rejestru zabytków)

RODZAJ OPRACOWANIA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA : **INSTALACJA C.O.**

PROJEKTANT : **mgr inż. Alicja Jałowicka**

Upr. do proj. bez ogr. w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
nr upr.: UAN-KZ-7210/211/85,

Bydgoszcz, 04 września 2012

NIP 953-100-58-22

REGON 090116497

e-mail: ingraf@neo.pl

adres do korespondencji: “Ingraf ” Anna Pawlicka-Zabojszcz

ul. Grunwaldzka 30 ,85-204 Bydgoszcz 4 Skr. poczt. 55

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Opis techniczny
4. Wykaz współczynników przenikania ciepła
5. Bilans ciepła i dobór grzejników

Wykaz rysunków:

- | | |
|--------------|---------------------------------|
| 1. Rys. nr 1 | Instalacja c.o.– rzut piwnic |
| 2. Rys. nr 2 | Instalacja c.o.– rzut parteru |
| 3. Rys. nr 3 | Instalacja c.o.– rzut I piętra |
| 4. Rys. nr 4 | Instalacja c.o.– rzut II piętra |

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy

1.0. Podstawa opracowania

- Zlecenie - umowa z Inwestorem
- Podkłady architektoniczne
- Inwentaryzacja szkieletowa instalacji c.o.
- Projekt wykonawczy: „Instalacja ogrzewania i wentylacji” z marca 2010r
- Uzgodnienia branżowe w trakcie projektowania
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania

2.0. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem instalacje centralnego ogrzewania. Projekt węzła cieplnego stanowi odrębne opracowanie i dotyczy II etapu realizacji. Podobnie wentylacja i ogrzewanie Sali wystawowej.

3.0. Założenia do obliczeń

1. Normy związane

PN-82/B-02402 - „Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynku”

PN-82/B-02403 - „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”

PN-EN ISO 6946 - „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła”

PN-91/B-02020 - Ochrona cieplna budynków

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami .

2. Dane wyjściowe do obliczeń:

- rodzaj budynku: masywny
- rodzaj ogrzewania: pompowe z węzła cieplnego, zasilanego z m.s.c.
- strefa klimatyczna: II
- temperatura obliczeniowa zewnętrzna: -18°C
- działanie ogrzewania: bez przerwy z osłabieniem w nocy

4.0. Opis stanu istniejącego

Przebudowany budynek jest obiektem zabytkowym. Ściany zewnętrzne wykonane z cegły nie będą ocieplone. Okna zostaną wymienione na nowe. Stropodach ocieplony.

Istniejący węzeł cieplny, wymiennikowy, jednofunkcyjny zlokalizowany w piwnicy, zasilany z miejskiej sieci ciepłej o mocy 90kW .

Istniejąca instalacja c.o wykonana z rur stalowych . Przewody rozprowadzające c.o , izolowane termicznie, prowadzone w piwnicy pod stropem . Na podejściach do pionów zawory odcinające.

Grzejniki żeliwne, członowe. Na gałązkach grzejnikowych zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi.

Całość instalacji c.o do demontażu. Demontaż istniejącego węzła cieplnego i montaż nowego nastąpi w II etapie realizacji.

5.0. Opis przyjętych rozwiązań

5.1. Źródło ciepła

Budynek zasilany będzie z własnego węzła cieplnego, jednofunkcyjnego, centralnego ogrzewania, zlokalizowanego w piwnicy. Początkowo będzie to istniejący węzeł cieplny, a w II etapie zostanie zrealizowany nowy węzeł w miejscu istniejącego węzła. Nowy węzeł cieplny pracować będzie dla potrzeb centralnego ogrzewania, wentylacji i przygotowania c.w.u. Projekt węzła stanowi oddzielne opracowanie. Z węzła w II etapie będzie zasilana w czynnik grzewczy centrala wentylacyjna dla Sali wystawowej.

6.2. Instalacja c.o.

Instalację c.o. zaprojektowano wodną pompową, o parametrach : 80/60 °C.

Przewody sieci rozdzielczej prowadzone będą pod stropem piwnicy.

Prowadzenie przewodów równoległe obok siebie na typowych podwieszeniach mocowanych do stropu w odległości umożliwiającej założenie izolacji.

Przewody rozprowadzające w piwnicy układać zgodnie ze spadkiem, w kierunku punktów odwodnienia do węzła cieplnego. Piony i gałęzki grzejnikowe w części istniejącej proponuje się prowadzić w bruzdach ściennych i posadzkowych.

Odpowietrzenie – zgodnie z normą PN-91/B- 02420 za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych z zaworem stopowym instalowanym na zakończeniu pionów znośnych.

Wydłużenia będą kompensowane załamaniem na trasie i odsadzkami.

Elementy grzejne

Przewidziano grzejniki stalowe np. STELRAD, VNH lub inne z bocznym podłączeniem.

Wielkości i oznaczenia grzejników podano na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji i rozwinięciach instalacji c.o. , oraz tabelach bilansu ciepła.

Armatura i przewody

W instalacji zastosowano:

- zawory termostaticzne DANFOSS typ RTD-N
- zawory RLV na powrocie
- głowice termostaticzne HEIMAIER lub DANFOSS z czujnikiem wbudowanym , zakres nastawy temperatur 6-26 °C , zabezpieczone przeciw zamarzaniu z możliwością ograniczenia i blokowania wartości ustawionej temperatury .
- zawory podpionowe odcinające z odwodnieniem
- na wyjściu z rozdzielaczy w węźle cieplnym na poszczególnych gałęziach: automatyczne zawory równoważące np. DANFOSS typ ASV-M na zasilaniu i ASV-PV na powrocie.
- przewody rozprowadzające w piwnicy wykonane z rur stalowych instalacyjnych czarnych wg PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie
- piony i podejścia do grzejników proponuje się wykonać z rur z tworzyw sztucznych wielowarstwowych np. TECEflex z polietylenu usieciowanego PE-Xc z wkładką aluminiową i powłoką ochronną z polietylenu. Rury te prowadzić w otulinach np. THERMACOMPACT. Do łączenia rur stosować złącza systemowe pozwalające na bezpieczne zalanie betonem.

Regulacja instalacji

Zaprojektowano zawory termostaticzne o regulowanej nastawie wstępnej – nastawy podano na rozwinięciach instalacji c.o.

Próby i płukanie

Po zmontowaniu instalacji należy dokonać płukania całej instalacji do czasu wypływu czystej wody (średnio 2-krotnie).

Próbę wodną – na ciśnienie $p_p = p_r + 2 > 0,4$ MPa oraz na parametry robocze na gorąco.

Izolacja termiczna i zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody z rur stalowych czarnych po oczyszczeniu należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą do gruntowania miniową lub tlenkową czerwoną odporną na temp. 140⁰C, następnie malować

farbami olejnymi lub olejno – żywicznymi o podobnej odporności na temperaturę.

Przewody rozprowadzające należy izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej zgodnie z wymogami normy PN-85/B-024021 o grubości w zależności od średnicy np. TERMAFLEX.

Rury prowadzone w bruzdach ściennych i posadzkowych izolować termicznie otulinami np. THERMACOMPACT grubości 13 mm.

Izolacja ogniochronna

Przejścia rur przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć ogniochronnie, stosując ogniochronną masę uszczelniającą np. HILTI typ CP611A dla rur o średnicy do 25 mm, oraz osłony ogniochronne typ CP644 dla rur o średnicy od 32 mm.

7.0 Uwagi końcowe

Rozprowadzenie przewodów, ich średnice i wielkości grzejników przewidziano dla stanu docelowego. W tabeli bilansu ciepła w kolumnie 6 podano nazwę pomieszczenia docelowego. W kilku pomieszczeniach (obecnie magazynowych a w II etapie WC lub biurowe) grzejniki zostały tymczasowo przewymiarowane. Dostosowanie temperatury w tych pomieszczeniach wykonać termostatami przy grzejnikach. W piwnicy przewidziano odgałęzienie zaślepienie do późniejszego podłączenia grzejnika w nowoprojektowanym pomieszczeniu umywalni.

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja.

Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod bezpośrednim nadzorem służby eksploatacyjnej tj. bieżącej obsługi, konserwacji, remontów itp.

Całość instalacji wykonać zgodnie z :

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z Nr 75 poz.690) wraz z późniejszymi zmianami

Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL . ZESZYT 6 : „Warunki techniczne wykonania odbioru instalacji centralnego ogrzewania” (maj 2003 r).

WYKAZ WSPÓLCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIĘPŁA (W/m²K)

Budynek istniejący:

- ściana zewnętrzna	1,477	
- dach (ocieplony)	0,25	
- podłoga w piwnicy (II strefa)	0,73	
- strop międzykondygnacyjny		1,8
- strop nad II pięciem (ocieplony)	0,25	
- ściana wewnętrzna 12 cm	2,21	
- ściana wewnętrzna 25 cm	1,61	
- ściana wewnętrzna 40 cm	1,22	
- ściana wewnętrzna 50cm	1,06	
- okno zewnętrzne (wymiana)max.	1,8	
- drzwi zewnętrzne (wymiana)max.	2,6	

BLANS CIEPŁA I DOBÓR GRZEJNIKÓW

Nr pom	Nazwa pomieszczenia istniejącego	Temp °C	Strata ciepła W	Grzejnik	Uwagi	
					Nr i nazwa pomieszczenia docelowego	
1	2	3	4	5	6	
	PIWNICA					
01	Pomieszczenie gospodarcze	16	1094	21 – 600 – 900	01	Pomieszczenie gospodarcze
05	WC	16	262	11 – 600 – 400	05	WC
			1 356			
	PARTER					
1	Portiernia	20	2456	33 – 600 – 1100	1	Hal wejściowy
2	Archiwum	20	348 + 1207	21 – 600 – 1100	2 3	Pom. socjalne Pom. socjalne portiera
3	Sala zebrań	20	2036 + 3295	33 – 600 – 1100 22 – 600 – 1200 szt.2 <u>1647 W + 1648 W</u>	4 5	Archiwum Centrum info kultury
4	Magazyn	12	420	21 – 600 – 400	6	Pom. gospodarcze
5	Magazyn	20	1521 1189	22 – 600 – 1100 33 – 600 – 600	7 8	WC N WC K
6	WC	20	1955	<u>977 W + 978 W</u> 33 – 600 – 500 szt.2	9	WC M
7	Powierzchnia ruchu	20	2085	22 – 600 – 1600	10	Powierzchnia ruchu
8	Pom. biurowe	20	1984	21 – 600 – 1800	11	Centrum inform. kultury
9	Pom. biurowe	20	1702	21 – 600 – 1600	12	Centrum inform. kultury
10	Pom. biurowe	20	1655 2251	21 – 600 – 1600 22 – 600 – 1600	13 14	Redakcja czasopisma Sekcja na rzecz seniorów
11	Magazyn	20	-	-	14	Sekcja na rzecz seniorów
12	Powierzchnia ruchu	20	1705	<u>1026 W</u> 22 – 600 – 800 szt.2	15	Hall wewnętrzny
13	Powierzchnia ruchu	20		<u>1027 W</u> 22 – 600 – 800	15	Hall wewnętrzny
14	Kl. schodowa	16	1352	21 – 600 – 1400	16	Kl. schodowa
15	Wiatrołap					
			27 161			
	I PIĘTRO					
101	Pracownia plastyczna	20	3178	<u>1059 W + 1059 W</u> 21 – 600 – 1000 szt.2	101	Pracownia plastyczna
102	Biuro	20	1114	<u>1060</u> 21 – 600 – 1000	102	Księgowość
103	Biuro	20		21 – 600 – 1100		

104	Biuro	20	1207	22 – 600 – 900	103	Księgowość
105	Biuro	20	1943	33 – 600 – 1100	104	Kadry + BHP
106	Kasa	20	82 + 668	<u>750 W</u> 21 – 600 – 700	105 106	Powierzchnia ruchu Pomieszczenie socjalne
107	Biuro	20	3810	<u>2 x 952 W</u> 21 – 600 – 900 szt.2	107	Ogród zimowy
108	Pom. gospod.	20	0	-	108	WC M
109	WC	20	817	22 – 600 – 600	109	WC K
110	Kuchnia					
111	Biuro	20	1129	22 – 600 – 900	110	Gł. księgowa
112	Kuchnia	20	1899	<u>949 W + 950 W</u> 21 – 600 – 900 szt. 2	111	Gabinet dyrektora
113	Sekretariat					
114	Biuro dyrektora	20	1335	22 – 600 – 1000	112	Sekretariat
115	Powierzchnia ruchu	20	618	11 – 600 – 800 21 – 600 – 900 szt. 2 <u>2x 953 W</u>	113 107	Korytarz Ogród zimowy
116	Klatka schodowa	16	1288	33 – 600 – 600	114	Klatka schodowa
			19 089			
	II PIĘTRO					
201	Pracownia plastyczna	20	2969	<u>1800 W + 1169 W</u> 21 – 600 – 1800 +	201	Pracownia plastyczna
202	Pracownia plastyczna			22 – 600 – 900		
203	Pracownia plastyczna	20	1161	21 – 600 – 1200	202	Pracownia plastyczna
204	Prac. teatralna	20	991	21 – 600 – 1100	203	Sekcja literacko- teatralna
205	Prac. teatralna	20	2247	33 – 600 – 1200	204	Sekcja literacko- teatralna
206	Pom. gospod.	20	909	21 – 600 – 1200	205	Pracownia dok.zabytków
207	WC	20	37		206	WC M
208	Pom. gospod.	20	927	21 – 600 – 1100	207	WC K
210	Pracownia dok. zabytków	20	1119	21 – 600 – 1200	208	Pracownia dok. zabytków
211	Pracownia dok. zabytków	20	1079	22 – 600 – 900	209	Pracownia dok. zabytków
212	Pracownia dok. zabytków	20	798	21 – 600 – 800	210	Pracownia dok. zabytków
213	Pracownia plastyczna	20	1603	22 – 600 – 1400	211	Dział artystyczny
214	Pow. ruchu	20	830	22 – 600 – 700	212	Korytarz
215	Klatka schodowa	16	2500	22 – 600 – 1800	213	Klatka schodowa
			17 171			
	RAZEM ΣQ	=	64 777			

