



PRACOWNIE KONSERWACJI ZABYTKÓW
„ARKONA”

Spółka z o.o.

31-115 Kraków, pl. Sikorskiego 3/8 tel.: 421 24 41, 421 37 55, 422 90 83, fax: 422 24 93

numer umowy: UP/2/2008

OBIEKT:	Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie – budynek C
ADRES:	Kraków, ul. Św. Wawrzyńca 15
INWESTOR:	Muzeum Inżynierii Miejskiej ul. Św. Wawrzyńca 15. 31-060 Kraków
NUMERY DZIAŁEK:	Nr 125/1, Kraków – Śródmieście, obr.12
NAZWA OPRACOWANIA	Projekt wykonawczy remontu i przebudowy budynku „C” w zespole zabudowy Muzeum Inżynierii Miejskiej- instalacja c.o. , zasilania nagrzewnicy i wody lodowej

Autorzy:

Podpis

Projektowała:	mgr inż. Elżbieta Figuła upr. UAN - 94 / 90 upr. PSOZ – 409 / 94	
Opracowała:		
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Kielkiewicz upr. BPP 224/80 upr. kons. PSOZ 79/96	

Kraków, sierpień 2008 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji c.o. , zasilania nagrzewnicy klimatyzacji oraz instalacji wody lodowej

1. Podstawy opracowania

- Zlecenie Inwestora, nr umowy UP/2/2008
- Podkłady budowlane projektu architektury ,
- Ustalenia z Użytkownikiem dotyczące parametrów powietrza w pomieszczeniach
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy, wytyczne i przepisy projektowania
- Katalogi urządzeń, literatura fachowa

2. Cel i zakres opracowania .

Celem podstawowym niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania, zasilania nagrzewnicy wodnej w centrali klimatyzacyjnej oraz instalacji wody lodowej, zasilającej chłodnice dla klimatyzacji

3. Instalacja ogrzewania

3.1 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku jest węzeł wymiennikowy, zlokalizowany w budynku B w zespole budynków Muzeum Inżynierii Miejskiej, zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Autorem modernizacji węzła oraz sieci doprowadzającej ciepło z budynku B do rozdzielaczy w budynku C jest firma ZAHEN.

3.2 Opis projektowanych rozwiązań

W obiekcie zaprojektowano system ogrzewania wodnego za pomocą grzejników . Zapotrzebowania ciepła obliczono wg PN-94/B-3406, norm związanych PN-91/B-02020, PN-82/B-02402, PN-82/B-02403, PN-82/B-03430 przy użyciu programu INSTAL- OZC 4.

Łączne zapotrzebowanie ciepła z uwzględnieniem ciepła na wentylację mechaniczną wynosi **52.8 kW** (ogrzewanie co 38.1 kW, wentylacja mechaniczna 14.7 kW). Dodatkowo z

rozdzielaczy w budynku C zasilana będzie instalacja c.o. w projektowanym budynku C2. Zaprojektowano układ pompowy o parametrach 80/60 , zamknięty.

3.3 Przewody: materiał, prowadzenie

Główne przewody rozprowadzające prowadzone będą w kanaliku podpodłogowym lub po ścianach w bruzdach. Piony prowadzone w bruzdach ściennych.

Instalację zasilającą grzejniki należy wykonać stalowych czarnych Geberit Mapress C- Stal, łączonych za pomocą złączek zaciskowych zewnętrznie ocynkowanych.

Mocowanie rur za pomocą uchwytów z tworzywa sztucznego (podpory ruchome) lub z wkładką gumową (podpory stałe).

Rozstaw uchwytów mocujących dla rur:

Średnica zewnętrzna rur [mm]	Odległość [m]
12x1.2	1.25
15x1.2	1.25
18x1.2	1.50
22x1.2	2.00
28x1.5	2.25
35x1.5	2.75
42x1.5	3.00
54x1.5	3.50

Prowadzenie przewodów poziomych uwzględnia ich kompensację naturalną.

Piony i gałęzki grzejnikowe prowadzone będą w bruzdach. Przejścia przez ściany konstrukcyjne, podciągi i stropy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Po zakończeniu robót montażowych instalację przepłukać wodą wodociągową i wykonać próbę ciśnieniową na zimno pod ciśnieniem 3 bary .

Przewody biegnące , w bruzdach oraz na zewnątrz ścian izolować gotowymi otulinami na rury Thermaflex grubości 20 mm dla przewodów o średnicy przewodu do 40mm i 25 mm dla średnic większych, przewody prowadzone pod tynkiem otulinami Thermocompact gr.9 mm.

Izolacja dla rur prowadzonych w bruzdach powinna je zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas przesuwania się rur w wyniku rozszerzeń liniowych, otulina powinna być pogrubiona w miejscu połączeń.

3.4 Elementy grzejne

Do ogrzewania poszczególnych pomieszczeń przewidziano grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane. Dobrano grzejniki Radson Integra.

3.5 Armatura

Dla grzejników Radson Integra wyposażonych w zawory termostatyczne z wstępną nastawą, zaprojektowano głowice termostatyczne Danfoss, typ RTS – K EverisTM 4250 z czujnikiem wbudowanym.

Grzejniki podłączane od dołu przez zestawy przyłączeniowe Danfoss do grzejników dolnozasilanych typ RLV-KD kątowe.

Odpowietrzenie instalacji przez ręczne odpowietrzniki na grzejnikach.

4. Zasilanie nagrzewnic wentylacji mechanicznej:

Z rozdzielaczy oddzielną gałęzią prowadzony będzie czynnik grzewczy, o parametrach 80/60 do poszczególnych nagrzewnic przy centrali klimatyzacyjnej.

Przewiduje się zastosowanie regulacji jakościowej przez układ zmieszania zawór trójdrogowy- pompa, zamontowany przy każdej nagrzewnicy. Dobrano zawór trójdrogowy VRB 3 firmy Danfoss.

Dobór układu pompa-zawór trójdrogowy

$$Q_n = 14.4 \text{ kW}$$

$$V = 0.634 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_n = 6.0 \text{ kPa}$$

$$\text{Dobrano zawór trójdrogowy Dn 15, } k_{vs} = 2.5$$

$$\Delta p_z = 6.43 \text{ kPa}$$

$$\text{Dobrano pompę Wilo Star RS 25/4-130 Classic, bieg 2}$$

Regulacja przepływu przez nagrzewnicę za pomocą ręcznego zaworu równoważącego Danfoss MSV-I, nastawę podano na rys. nr 3.

Odpowietrzenie gałęzi zasilającej nagrzewnicę za pomocą separatorów powietrza Reflex z automatycznymi zaworami odpowietrzającymi.

5. Instalacja wody lodowej

5.1 Zapotrzebowanie chłodu dla poszczególnych układów

Według projektu klimatyzacji zapotrzebowanie chłodu dla central wynosi:

Strefa 1- 8.75 kW

Strefa 2- 10.13 kW

Razem: 18.88 kW

5.2 Opis ogólny instalacji.

Woda lodowa o parametrach 5/10°C będzie przygotowywana w agregacie, w wydzielonym pomieszczeniu na poddaszu, w bezpośrednim sąsiedztwie wentylatorni.

Dla obliczeniowego zapotrzebowanie chłodu dobrano agregat wody lodowej chłodzony powietrzem, do instalowania na wewnątrz budynku firmy Carrier typ 30 RY wielkość 021 o nominalnej wydajności chłodniczej 23.1 kW, parametry pracy(woda lodowa) 5/10°C.

Powietrze do chłodzenia skraplacza będzie dostarczane do pomieszczenia przez istniejące okno, w którym zamontowane zostaną żaluzje i siatka. Wywiew z agregatu przez wyrzutnię dachową. Elementy wywiewu (kanały i wyrzutnia) zostały opracowane w projekcie klimatyzacji.

Woda lodowa w instalacji wewnętrznej będzie zawierała 35% glikolu.

5.3 Instalacja wewnętrzna wody lodowej

Instalacja wewnętrzna wody lodowej będzie zasilala chłodnice poszczególnych układów klimatyzacyjnych oraz klimakonwektory stojące i podstropowe.

Instalację wody lodowej należy wykonać stalowych czarnych Geberit Mapress C- Sthal, łączonych za pomocą złączek zaciskowych zewnętrznie ocynkowanych.

Mocowanie rur za pomocą uchwytów z tworzywa sztucznego (podpory ruchome) lub z wkładką gumową (podpory stałe).

Otuliny wewnątrz budynku Thermaflex Kailflex , gr. 13 mm.

5.4 Armatura

Jako armatura odcinająca projektuje się zawory kulowe ze stali nierdzewnej Gebert Mapress.

Odpowietrzenie instalacji przez separatory powietrza Reflex z automatycznymi zaworami odpowietrzającymi.

Regulacja przepływu przez poszczególne chłodnice za pomocą automatycznych zaworów równoważących Danfoss AB-QM, regulacja za pomocą zaworów trójdrogowych z siłownikami elektrycznymi. Przed chłodnicami filtry siatkowe.

6. Uwagi końcowe .

- Roboty należy wykonać zgodnie z :
 - niniejszym projektem
 - " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -
montażowych część II , instalacje sanitarne i przemysłowe "
 - instrukcjami fabrycznymi dostawców urządzeń
 - instrukcją montażu rur oraz armatury
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B.

Opracowała:

Kraków, sierpień 2008 r

mgr inż. Elżbieta Figuła