



Atelier ZETTA

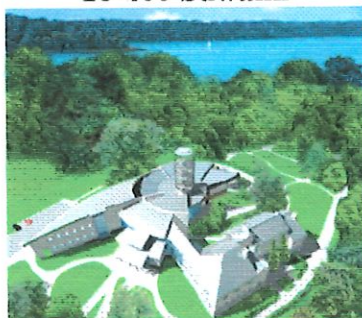
ul. Suraska 2/11, 15-422 Białystok
tel: (0-85) 742 49 49, (0-85) 742 43 68 fax: (0-85) 742 43 69
e-mail: zetta@zetta.com.pl internet: www.zetta.com.pl

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA - INSTALACJI SANITARNYCH -

**BUDYNEK "A" -ADAPTACJA I ROZBUDOWA
„MUZEUM IM. ALFREDA LITYNSKIEGO”
W WIGIERSKIM PARKU NARODOWYM-
INSTALACJA C.O., CIEPŁA I CHŁODU TECHNOLOGICZNEGO
W STARYM FOLWARKU**

ZAMAWIAJĄCY:

**WIGIERSKI PARK NARODOWY
Krzywe 82
16-400 Suwałki**



AUTOR :

dr inż. Sławomir Sidoruk
BI 362/89
PDL/IS/1332/01

dr inż. Sławomir Sidoruk
upr. inż. inż. bud.
w specj. siec. i inst. sanitarnych
nr BI/362/89

WSPÓŁPRACA :

mgr inż. JUSTYNA TOMCZAK-MORZY

Tomczak-Morzy

Białystok, Wrzesień 2008 r.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MUZEUM IM. A. LITYŃSKIEGO WIGIERSKIEGO PARKU NARODOWEGO W STARYM FOLWARKU „CZĘŚĆ A” – ADAPTACJA.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie oraz umowa z Inwestora.
- 1.2. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.3. Projekt architektoniczno-budowlany.
- 1.4. Archiwalne projekty instalacji C.O.
- 1.5. Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje projekt wewnętrznej instalacji C.O., ciepła i chłodu technologicznego w adaptowanej części budynku Muzeum im. A. Lityńskiego Wigierskiego Parku Narodowego w Starym Folwarku..

3. Dane ogólne.

Źródłem ciepła będą dwie pompy ciepła zlokalizowane w piwnicy budynku muzeum. Doprowadzenie czynnika grzewczego przewodami miedzianymi o średnicy wg rysunku. W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w piwnicy, pomieszczeniach zaplecza i komunikacji na parterze oraz w wc, szatni i komunikacji na piętrze, a także w wentylatorni na poddaszu oraz w części nowoprojektowanej na parterze i na piętrze. Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń wystawowych i ekspozycji będzie realizowane poprzez ogrzewanie powietrzne wg odrębnego projektu klimatyzacji.

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. policzono na podstawie PN-91/B-02020 oraz PN-94/B-03406 - „Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³”. Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto według PN-83/B-02403. Obliczenie strat ciepła oraz współczynnik „K” wykonano za pomocą programu „OZCDanfoss”, obliczenie średnic przewodów oraz regulacja hydrauliczna - programem „TermoDanfoss”.

4. Opis instalacji c.o.

4.1. Założenia do obliczeń strat ciepła:

- zasilanie: dwiema pompami ciepła zlokalizowanymi w piwnicy budynku muzeum;
- system ogrzewania: wodny, pompowy, dwururowy;
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego: -24°C ;
- obliczeniowa temperatura wody w instalacji C.O. $50/40^{\circ}\text{C}$;
- sumaryczne zapotrzebowanie ciepła na grzejniki: $Q_{c.o.} = 40\,370\text{ W}$;
- sumaryczne zapotrzebowanie ciepła technologicznego: $Q_{\text{CIEPŁA TECHN.}} = 38\,820\text{ W}$;
- sumaryczne zapotrzebowanie ciepła budynku $Q_{\text{CAŁK.}} = 79\,190\text{ W}$;
- sumaryczne zapotrzebowanie chłodu technologicznego $Q_{\text{CHŁODU TECHN.}} = 62\,290\text{ W}$.

4.2. Prowadzenie przewodów.

Instalację centralnego ogrzewania oraz ciepła i chłodu technologicznego zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem miękkim. W budynku przewody pionowe będą prowadzone w szachtach instalacyjnych, a główne przewody poziome w przestrzeni stropu podwieszanego na parterze ze spadkiem 0,5 % wg części rysunkowej. Piony instalacji zasilające grzejniki na parterze będą prowadzone w bruzdach w ścianach, a przewody poziome w posadzce parteru. Piony instalacji zasilające grzejniki w piwnicy będą prowadzone po wierzchu ścian z zachowaniem odległości minimum 0,5 cm od ściany. W części nowoprojektowanej przewody zasilające parter będą prowadzone w posadzce parteru, a przewody zasilające piętro prowadzone w posadzce piętra. Przy przejściu przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne z rur PE. Przewody należy mocować do stropów, ścian lub innych elementów konstrukcyjnych budynku stosując haki, uchwyty lub wsporniki w odstępach uzależnionych od średnicy rur.

Kompensację wydłużeń liniowych przewodów miedzianych uzyskano przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów i przez zastosowanie wg części rysunkowej kompensatorów U-kształtowych.

4.3. Elementy grzejne.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki firmy Convector typu GC, GP i V4. W pomieszczeniach na parterze i piętrze zaprojektowano grzejniki dolnozasilane typu GC ze zintegrowanym zaworem. We wszystkich pomieszczeniach parteru i piętra części nowoprojektowanej przyjęto grzejniki dolnozasilane typu GC, V4 stojące na nóżkach. Grzejniki te wyposażone są w odpowietrznik oraz zawór termostatyczny Danfoss RTD-N bez głowicy termostatycznej. Przyłączenie grzejników dolnozasilanych do instalacji należy wykonać za pomocą zestawu podłączeniowego z możliwością odcięcia grzejnika. Zaprojektowano moduły podłączeniowe VKO dwururowe proste F-M firmy Comap nr kat. 960100. W pomieszczeniach technicznych w piwnicy zaprojektowano grzejniki bocznozasilane typu GP. Na wyposażeniu grzejnika znajduje się jedynie odpowietrznik. Łączenie grzejników typu GP do pionów wykonać za pomocą gałązek grzejnikowych układanych ze spadkiem w kierunku grzejnika na zasilaniu i ze spadkiem w kierunku pionu na powrocie.

4.4. Armatura i regulacja hydrauliczna instalacji.

Regulację instalacji c.o. zmierzającą do utrzymania w pomieszczeniach temperatur na założonym poziomie projektuje się za pomocą zaworów termostatycznych o projektowanej wartości nastawy wstępnej. Nastawy podano na rozwinięciu instalacji. Projektuje się zawory grzejnikowe Danfoss RTD-N dn 15 proste z nastawą wstępną (nr kat. 013L3204) oraz głowice termostatyczne z czujnikiem wbudowanym model instytucyjny zabezpieczony przed manipulacją (nr kat. 013L3120).

4.5. Instalacja ciepła i chłodu technologicznego.

Nagrzewnice i chłodnice central wentylacyjnych zasilane będą czynnikiem grzewczym i chłodniczym z pomieszczenia pomp ciepła z piwnicy budynku muzeum. Doprowadzenie chłodu i ciepła technologicznego przewodami ułożonymi w przestrzeni stropu podwieszanego na parterze ze spadkiem 0,5 % wg części rysunkowej. Na poddaszu w pomieszczeniu wentylatorni zaprojektowano rozdzielacze ciepła i chłodu technologicznego. Czynnik chłodniczy i grzewczy rozdzielany będzie do dwóch central znajdujących się w pomieszczeniu wentylatorni oraz do trzeciej centrali znajdującej się w części nowoprojektowanej w pomieszczeniu zaplecza.

Przewody chłodu technologicznego należy zaizolować izolacją Thermaflex AF lub Armaflex AC do przewodów chłodniczych o grubości 15 mm.

4.6. Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji.

W najniższych punktach instalacji zaprojektowano zawory kulowe spustowe $\phi 15$ mm. W najwyższym punkcie instalacji zgodnie z częścią graficzną opracowania należy zamontować odpowietrzniki automatyczne $\phi 15$ mm firmy Oventrop. Ponadto każdy z zaprojektowanych grzejników posiada na wyposażeniu odpowietrznik.

4.7. Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenia strat ciepła wykonano za pomocą programu OZC Danfoss.

Obliczenia hydrauliczne wykonano za pomocą programu obliczeniowego TermoDanfoss.

4.8. Izolacja termiczna przewodów C.O.

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej lub spienionego polietylenu Steinonorm 300 lub THERMAFLEX FRZ. Przewody układane w posadzce w warstwie szlichty należy zaizolować izolacją THERMAFLEX FRZ o grubości 9 mm, przewody prowadzone po wierzchu ścian, pod stropem i w bruzdach – izolacją THERMAFLEX FRZ o grubości 9 mm.

4.9. Próby szczelności instalacji.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zabetonowaniem przewodów i zabudowaniem szachtów instalacyjnych.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostatycznych. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona zimną wodą i odpowietrzona. Badanie na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne 0,6 MPa. Po próbie na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco.

5. Uwagi końcowe.

- 5.1 Instalację, próby i rozruch należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część 2 Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych,
- 5.2 Instalację wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem zachowując przyjęte średnice i nastawy, a o każdorazowych zmianach należy powiadomić autora projektu,
- 5.3 Ze względu na przewidywany montaż zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi należy zwrócić uwagę na:
 - ze względu na znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne instalacja winna być szczególnie starannie wypłukana,
 - przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach termostatycznych ustawić elementy dławiące zgodnie z podanymi przez autora nastawami wstępnymi,
 - woda w instalacji powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-14607 pod względem własności fizykochemicznych.

Opracował:

Dr. inż. Sławomir Sidoruk

dr inż. Sławomir Sidoruk
upr. w spec. st. bud.
w spec. st. sanitarnych
nr BI/362/89