

*Inwestor: **Galeria Miejska BWA**
ul. Gdańska 20, 85-006 Bydgoszcz*

PROJEKT WYKONAWCZY

modernizacji wewnętrznych instalacji centralnego
ogrzewania w budynkach **Galerii Miejskiej BWA**
przy ul. **Gdańskiej 20** w Bydgoszczy.

Projektant :

Bydgoszcz maj 2012

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Wykonawczego modernizacji wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania w budynkach Galerii Miejskiej BWA przy ul. **Gdańskiej 20** w Bydgoszczy.

1.Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora.
- warunki techniczne KPEC nr EE/ 292/2018/2012 z 15.03.2012 r.
- dokumentacja techniczna: „P.T. regulacji instalacji wewnętrznej c.o. w Pomorskim Domu Sztuki w Bydgoszczy” opracowana w kwietniu 1973 roku
- inwentaryzacja bezpośrednia dla celów projektowych
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i normatywy techniczne projektowania.
- DTR urządzeń.

2.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania.

3.Opis stanu istniejącego

Istniejące budynki Galerii Miejskiej B.W.A. zasilane są z miejskiej sieci ciepłowniczej 130/60⁰C poprzez węzeł cieplny typu bezpośredniego (wentylacja mechaniczna oraz jedna z gałęzi centralnego ogrzewania (zasilająca hall sal wystawowych oraz dobudowaną na kondygnacji przyziemia salę wystawową) a także poprzez węzeł hydroelewatorowy transformującego czynnik grzewczy do parametrów instalacji wewnętrznej c.o. 100/70⁰C. Węzeł hydroelewatorowy zasila dwie gałęzie grzewcze:

- instalację c.o. budynku „łącznika”
- instalację c.o. sal wystawowych

3.Modernizacja instalacji grzewczych

3.1. Instalacja c.o. łącznika

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku łącznika zaprojektowana i wykonana jest jako wodna, dwururowa z dolnym rozprowadzeniem czynnika grzewczego.

Poziome przewody rozprowadzające poprowadzono pod stropem piwnic, piony po wierzchu ścian.

Jako elementy grzejne zainstalowane są grzejniki żeliwne radiatorowe typ typu S-130 nr 1, oraz grzejniki żeliwne radiatorowe prod. czeskiej nr 3. (klatka schodowa)

Obecna instalacja wyregulowana jest na parametry 100/70°C.

Istniejący układ instalacji grzewczej w budynku pozostawia się bez zmian.

W stosunku do stanu istniejącego przewidziano wprowadzić następujące zmiany:

- zmienia się parametry pracy instalacji z istniejących 100/70°C na projektowane 95/65°C.
- wszystkie grzejniki należy wyposażyć w przygrzejnikowe zawory termostatyczne typu RA-N „Danfoss” montowane na gałęzce zasilającej grzejnika.

Średnice zaworów zgodne z średnicą gałęzek grzejnika. Nowo projektowane zawory należy zaopatrzyć w cieczowe termostaty grzejnikowe RAW 5115 z czujnikiem wbudowanym firmy „Danfoss”.

Podczas montażu zaworów termostatycznych należy pamiętać, iż w przypadku zastosowania elementów z czujnikiem wbudowanym zawór należy zamontować w pozycji z trzonem poziomym.

- pod wszystkimi pionami montować ręczne zawory równoważące typ USV tj:
 - a/ na przewodzie zasilającym zawór USV-I umożliwiający odcięcie pionu, odwodnienie jego, wykonanie nastawy wstępnej, umożliwiając jednocześnie pomiar spadku ciśnienia na zaworze, a z zaworem USV-M pomiar spadku ciśnienia na pionie.
 - b/ na przewodzie powrotnym zawór USV-M umożliwiający odcięcie pionu, odwodnienie jego, a z zaworem USV-I pomiar spadku ciśnienia na pionie.

Zestaw tych zaworów umożliwia w późniejszym okresie rozbudowę układu do wersji automatycznej poprzez zamontowanie członu regulacyjnego PV do zaworu USV-M i połączeniu go rurką impulsową z zaworem USV-I.

- należy zlikwidować istniejący układ odpowietrzenia instalacji
- na zakończeniu każdego z pionów zamontować automatyczne odpowietrzniki typu TACO-HY-VENT Dn 10 zaopatrzone w zawór stopowy, poprzedzone zaworem odcinającym. Odpowietrzniki montować zgodnie z PN-91/B-02420 na wysokości min. 20 cm za odgałęzieniem ostatniej gałęzki na przewodzie zasilającym pionu.

3.2. Instalacja c.o. sal wystawowych

Instalacja centralnego ogrzewania sal wystawowych oraz magazynowych wykonana jest jako wodna, dwururowa z dolnym rozprowadzeniem czynnika grzewczego.

Poziome przewody rozprowadzające z węzła ciepłego do segmentu wystawienniczego poprowadzono pod stropem piwnic w budynku łącznika oraz pionowo kanałem technicznym przy windzie do wysokości posadzki I piętra sal wystawowych.

Poziome przewody rozprowadzające usytuowano w przestrzeni stropowej pomiędzy parterem a pierwszym piętrzem. Piony oraz odpowietrzenia poprowadzono w brzdach ściennych.

W dokumentacji podstawowej przytoczonej w pkt. 1 niniejszego opracowania na podejściach pionów tej instalacji (w posadzce I piętra) pokazano zawory podpionowe z kryzami dławiącymi usytuowanymi przy tych zaworach. Jednakże w trakcie inwentaryzacji bezpośredniej nie stwierdzono istnienia ani zaworów ani kryz dławiących. Mogą to być elementy do których brak jest dostępu.

Jako elementy grzejne na salach wystawowych zainstalowane są grzejniki wykonane z rur stalowych ożebrowanych, a w pomieszczeniach magazynowych grzejniki żeliwne radiatorowe prod. czeskiej nr 3.

Istniejące grzejniki na salach wystawowych nie zabezpieczają potrzeb cieplnych tych pomieszczeń.

Potrzeby cieplne sal wystawowych I + II piętro wynoszą: 55.69 W (wydruk w załączeniu)

Moc grzejników zainstalowanych: 31.410 W

Decyzją Inwestora istniejącą instalację należy pozostawić bez zmian, a jedynie istniejące grzejniki należy wyposażać w zawory termostatyczne.

Dlatego też w stosunku do stanu istniejącego przewidziano wprowadzić następujące zmiany:

- zmienia się parametry pracy instalacji z istniejących 100/70⁰C na projektowane 95/65⁰C.
- wszystkie grzejniki należy wyposażać w przygrzejnikowe zawory termostatyczne typu RA-N „Danfoss” montowane na gałęzce zasilającej grzejnika.

Średnice zaworów zgodne z średnicą gałęzki grzejnika, tylko przy grzejniku nr 44 GŻ-2/5,75 pomimo projektowanej wymiany gałęzki wraz z przewodami $\phi 10$ na $\phi 15$ należy zamontować zawór o średnicy $\phi 20$. Wszystkie zawory zaopatrzyć w cieczowe termostaty grzejnikowe RAW 5115 z czujnikiem wbudowanym firmy „Danfoss”.

Podczas montażu zaworów termostatycznych należy pamiętać, iż w przypadku zastosowania elementów z czujnikiem wbudowanym zawór należy zamontować w pozycji z trzonem poziomym.

- istniejący układ odpowietrzenia instalacji z uwagi że jest on usytuowany pod tynkiem należy pozostawić.

3.3. Instalacja c.o. halu sal wystawowych

Instalacja centralnego ogrzewania halu sal wystawowych wykonana jest jako wodna, dwururowa z dolnym rozprawdzeniem czynnika grzewczego na parametry 130/60⁰C.

Poziome przewody rozprawdzające z węzła ciepłego do obiektu poprowadzono kanałem zewnętrznym i doprowadzono do pomieszczenia gospodarczego przy pionie „B” gdzie usytuowano główne zawory odcinające instalację. Poziome przewody rozprawdzające poprowadzono w części piwnicznej pod stropem, a w części niepodpiwniczonej w wnękach podłogowych grzejników.

Jako elementy grzejne zainstalowane są grzejniki wykonane z rur stalowych ożebrowanych a w pomieszczeniach WC oraz na korytarzu w piwnicy grzejniki konwektorowe typu PN. Odpowietrzenie instalacji do zbiorników odpowietrzających usytuowanych w najwyższych jej punktach.

Po przeanalizowaniu układu hydraulicznego istniejących przewodów oraz wydajności zamontowanych grzejników stwierdzono że istniejące grzejniki typu GŻ posiadają wystarczającą powierzchnię grzewczą nawet dla obniżonych do 95/65⁰C parametrów, a wszystkie przewody oprócz zamontowanych na nowo wybudowanej sali wystawowej na parterze należy wymienić na nowe.

Dlatego też w stosunku do stanu istniejącego przewidziano wprowadzić następujące zmiany:

- zmienia się parametry pracy instalacji z istniejących 130/60⁰C na projektowane 95/65⁰C.
- istniejące rury stalowe należy wymienić na nowe po trasach oraz o średnicach zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przewody instalacji grzewczej wykonać z rur ze stali niestopowej „Prestabo” wykonanych w/g PN-EN 10305-3:2005 powleczonej galwanicznie z zewnątrz warstwą cynku, łączonych za pomocą złączek zaprasowywanych Prestabo z S.C.-Contur wykonanych w/g normy j.w.

Rurociągi poziome w piwnicy prowadzić ze spadkiem 3 ‰ w kierunku odwodnień.

Rury mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów przeznaczonych dla instalacji.

Rozstaw uchwytów w zależności od średnicy w/g poradników „COBRTI-INSTAL”

- w istniejących grzejnikach typu GŻ należy przespawać końcówki przyłączeniowe grzejników na większą średnicę zgodną z projektowanymi przewodami przyłączeniowymi
- istniejące grzejniki typu PN wymienić na nowe tj. stalowe płytowe prod. np. „VNH z Wałcza.

- wszystkie grzejniki, poza największym, należy wyposażać w przygrzejnikowe zawory termostatyczne typu RA-N „Danfoss” montowane na gałęzce zasilającej grzejnika.

Przy grzejniku największym (pion „F”) ze względu na duży przepływ zaprojektowano w miejsce zaworu przygrzejnikowego zawór USV-I.

Średnice wszystkich zaworów zgodne z średnicą gałęzek grzejnika.

Projektowane zawory oprócz zamontowanych przy grzejnikach w wnękach podłogowych zaopatrzyć w cieczowe termostaty grzejnikowe RAW 5115 z czujnikiem wbudowanym firmy „Danfoss”.

Podczas montażu zaworów termostatycznych należy pamiętać, iż w przypadku zastosowania elementów z czujnikiem wbudowanym zawór należy zamontować w pozycji z trzonem poziomym.

Zawory przy grzejnikach w wnękach podłogowych pozostawić bez termostatów, tylko z kapturkiem ochronnym.

Po wykonaniu wszystkich prac modernizacyjnych, oraz pomyślnie przeprowadzonych próbach ciśnieniowych, lecz przed ustawieniem nastaw należy całą instalację dokładnie dwukrotnie wypłukać wodą z minimalną prędkością 2,0 m/sek, aż do wypływu wody czystej.

Po wypłukaniu instalacji należy dokonać nastaw wstępnych w zaworach na rozdzielaczach, podpionowych oraz termostatycznych zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

3.Próba ciśnienia instalacji

Próbie ciśnienia instalacji na zimno przeprowadzić przy ciśnieniu 0,50 MPa.

Próbie na gorąco wykonać przy ujemnych temperaturach zewnętrznych, maksymalnym ciśnieniu roboczym, oraz głowicach ustawionych jako minimum na temperaturę

pomieszczeń dokonując pomiarów:

- temperatury zewnętrznej
- temperatury na zasileniu instalacji
- temperatury na przewodzie powrotnym
- temperatury w pomieszczeniach

3.Uwagi końcowe

- a/ **Płukanie instalacji wykonywać przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych przy grzejnikach (nastawa „N”) oraz podpionowych.**
- b/ Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- c/ Obliczenia załączono w egzemplarzu nr 1(inwestora), oraz egzemplarzu archiwalnym
- d/ W miejsce projektowanych zaworów regulacyjnych oraz przygrzejnikowych nie należy stosować zaworów innego typu bez ponownego przeliczenia hydraulicznego.
- e/ Do obliczeń węzła cieplnego należy przyjąć bilans cieplny obiektów wynoszący 188,25 kW

Charakterystyka instalacji

- | | |
|--|----------|
| - zapotrzebowanie ciepła – budynek łącznika | 67,02 kW |
| - zapotrzebowanie ciepła – hall sal wystawowych | 55,35 kW |
| - zapotrzebowanie ciepła – sale wystawowe + magazyny | 41,60 kW |

Całkowite zapotrzebowanie ciepła obiektu	164,00 kW
Przepływ wody instalacyjnej	4,86 m³/h
Ciśnienie niezbędne dla instalacji	1500 daPa
Parametry pracy instalacji	95/70 °C

Projektant: