

PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacja zabytkowego dworca PKP na potrzeby funkcjonowania ETNOCENTRUM ziemi krośnieńskiej” – PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU DWORCA PKP PRZY UL. KOLEJOWEJ 29b i 29c W KROŚNIE WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ DZ. 26/18, 236/34, 236/35 ORAZ CZĘŚCI DZIAŁKI 26/23.

INSTALACJA C.O.

INWESTOR:

GMINA MIASTO KROSNO
ul. Lwowska 28A, 38-400 Krosno

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Drąg

Sprawdził:

mgr inż. Piotr Ważny

Kraków, 06. 2017

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot i zakres opracowania	3
3. Założenia ogólne. Charakterystyka cieplna budynku - energooszczędność i izolacyjność przegród budowlanych.	3
4. Ogólna charakterystyka obiektu	3
5. Charakterystyka energetyczna	3
6. Informacje ogólne	3
7. Opis instalacji	4
7.1. Źródło ciepła	4
7.2. Przewody	4
7.3. Elementy grzejne	4
7.3.1. Ogrzewanie podłogowe	4
7.3.2. Grzejniki płytowe	5
7.3.3. Nagrzewnica w centrali wentylacyjnej	5
8. Ekonomiczna praca instalacji	5
9. Regulacja instalacji	5
10. Uwagi wykonawcze	6
11. Próby i rozruch instalacji	6

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rzut piwnic – instalacja c.o.	skala 1:50	CO-01
Rzut parteru – instalacja c.o.	skala 1:50	CO-02
Rzut piętra – instalacja c.o.	skala 1:50	CO-03
Rzut poddasza – instalacja c.o.	skala 1:50	CO-04
Rozwinięcia – instalacja c.o.		CO-05
Schemat zasilania nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej		CO-06

Załączniki:

Zestawienie materiałów

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- wytyczne projektowania inst. c.o. – COBRTI Instal,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- obowiązujące normy, przepisy i literatura przedmiotu.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla modernizacji zabytkowego dworca PKP na potrzeby funkcjonowania ETNOCENTRUM.

3. Założenia ogólne. Charakterystyka cieplna budynku - energooszczędność i izolacyjność przegród budowlanych.

- temperatura obliczeniowa zewnętrzna $t_z = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ dla III strefy klimatycznej.
- temperatury obliczeniowe wewnętrzne w pomieszczeniach tw – zgodnie ze specyfikacją danego pomieszczenia, wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianą Rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008r., PN-EN 12831, oraz wytycznych inwestora – dane na rysunkach
- współczynniki przenikania przegród budowlanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych wraz ze zmianą Rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008 r.
- zapotrzebowanie ciepła na pokrycie strat przez przegrody w pomieszczeniach ogrzewanych grzejnikami i wyliczono na podstawie norm PN-EN 12831 z wykorzystaniem programu Instal-therm OZC wersja 4.13 HCR. Zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń – dane na rysunkach.

4. Ogólna charakterystyka obiektu

Projektowany budynek to istniejący, zabytkowy dworzec PKP który zostanie zmodernizowany na potrzeby funkcjonowania ETNOCENTRUM ziemi krośnieńskiej.

5. Charakterystyka energetyczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego, Rozporządzenia nie stosuje się na mocy art. 5 ust. 7 w zw. A art. 5 ust. 3 i art. 55a do zabytków. Stąd charakterystyki energetycznej budynku nie zawiera się w projekcie architektoniczno-budowlanym.

6. Informacje ogólne

Przy pomocy programu komputerowego określono obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną budynku. Obliczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami.

Zapotrzebowanie ciepła:

- dla potrzeb ogrzewania podłogowego (parametr $45/35\text{ }^{\circ}\text{C}$) – 56,5 [kW]
- dla potrzeb ogrzewania grzejnikami płytowymi (parametr $80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$) – 8,6 [kW]
- dla potrzeb ciepła wentylacyjnego (parametr $80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$) – 30,1 [kW]

Sumaryczna strata ciepła dla całego obiektu wynosi – 115,2 [kW]

7. Opis instalacji

Projektuje się instalację c.o. wodną, dwururową w systemie zamkniętym, z odpowietrzeniem indywidualnym pionów i grzejników o parametrach 80/60°C

Z kotłowni gazowej usytuowanej na poziomie poddasza woda grzewcza rozprowadzona będzie w warstwach podłogowych do pętli ogrzewania podłogowego oraz grzejników. Piony centralnego ogrzewania poprowadzone są na niższe kondygnacje budynku.

Instalacja od projektowanych pionów w warstwach podłogowych prowadzona jest do grzejników. Poziomy instalacji c.o. ułożyć ze spadkiem 0,5% w kierunku odwodnienia. Rury w posadzce muszą być przykryte wylewką o grubości min. 4 cm ponad wierzch rury.

Należy izolować rury na całej długości, grubość izolacji 4mm

Zastosować wieszaki i uchwyty z wkładkami gumowymi do rur c.o. zapobiegające przenoszeniu hałasu z rur na konstrukcje budynku.

W instalacji ogrzewania podłogowego zaprojektowano osiem rozdzielaczy. Lokalizacja rozdzielaczy została pokazana na rzutach budynku.

7.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku są projektowane kotły gazowe pracujące w kaskadzie.

7.2. Przewody

Instalacja do poszczególnych grzejników w pomieszczeniach jest wykonana z rur PE-RT

Każdy grzejnik płytowy jest podłączony parą przewodów biegnących w podłodze. Zasilanie grzejników następuje od dołu, z podłogi. Układanie przewodów i próba ciśnieniowa powinny być wykonane wg wytycznych producenta rur. W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje osłonowe z rur z tworzyw sztucznych. Nie można stosować tulei z rur stalowych lub z blachy. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym niewpływającym na materiał rury PE-RT

W wypadku konieczności całkowitego odwodnienia instalacji przewody należy przedmuchać sprężonym powietrzem. Odpowietrzenie instalacji wykonuje się poprzez odpowietrzniki grzejnikowe oraz odpowietrzniki montowane na zakończeniach pionów i rozdzielaczach. Na rozdzielaczach przy każdej pętli ogrzewania należy zabudować zawór odcinający z siłownikiem, który umożliwił będzie sterowanie temperaturą w wybranym pomieszczeniu.

7.3. Elementy grzejne

7.3.1. Ogrzewanie podłogowe

Do ogrzewania podłogowego zastosowano rozdzielacze do ogrzewania podłogowego z przepływomierzami. Rozdzielacze umieścić w

szafkach podtynkowych. Rury pętli grzewczych układać na styropianie z wierzchnią warstwą folii aluminiowej. Należy je mocować spinkami do mat. Płyty grzejne oddzielone muszą być od sąsiednich powierzchni oraz od konstrukcji budowlanych taśmą dylatacyjną. Grubość wylewki betonowej nad rurami - 5cm. Stosować beton klasy ZE20 z dodatkiem plastyfikatora. W przypadku wykładzin podłogowych ceramicznych lub kamiennych zaleca się ułożenie na rurach siatki z włókna szklanego do zbrojenia posadzek.

Pętle grzejne przewidujemy wykonać z rur PE-RT 18x2,0. Przewody nie będące częścią grzejników podłogowych oraz w przejściach przez dylatacje należy prowadzić w otulinie z pianki polietylenowej.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano poprzez odpowietrzniki samoczynne przy rozdzielaczach.

7.3.2. Grzejniki płytowe

Dla wybranych pomieszczeń zastosowano grzejniki stalowe, płytowe typu KV z wbudowanym zaworem termostatycznym. Zasilanie grzejników przewidziano od dołu. Grzejniki te mają powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta jest osłoną typu grill. Odległość grzejnika od podłogi i parapetu wynosi 15cm.

Sposób mocowania i montażu grzejników według wytycznych podanych przez producenta za pomocą specjalnych wsporników i uchwytów mocowanych do ściany.

7.3.3. Nagrzewnica w centrali wentylacyjnej

Dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło wentylacyjne projektuje się obieg instalacji wody grzewczej do zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej. Instalacja zasilana będzie wodą grzewczą rozdzielacza w pomieszczeniu kotłowni, o parametrach zmiennych z regulacją pogodową (80/60°C przy $t_z = -20^\circ\text{C}$).

Instalacja prowadzona będzie w posadzce.

Układ podłączenia do nagrzewnicy wodnej centrali należy wyposażyć w filtr siatkowy, pompę elektroniczną, trójdrogowy wielofunkcyjny zawór równoważąco-regulacyjny z siłownikiem, zawory odcinające kulowe gwintowane, ręczny zawór równoważący, zawór zwrotny, termometry, manometry, oraz odpowietrzniki automatyczne.

Sterowanie zaworami regulacyjnymi z siłownikiem dla utrzymania zadanej temperatury powietrza przez automatykę danego urządzenia wg projektu wentylacji.

8. Ekonomiczna praca instalacji

Ekonomiczna praca systemu, a więc energooszczędna eksploatacja wydajności instalacji centralnego ogrzewania jest trudna z uwagi na istnienie wielu oddziaływań, z których do najistotniejszych należy zaliczyć m.in.:

- przypadkową zmianę zakłóceń w postaci zmian czynników i procesów klimatycznych (temperatury powietrza zewnętrznego, nasłonecznienia, wietrzności, zysków wewnętrznych związanych z użytkowaniem pomieszczeń;
- wpływ własności dynamicznych budynku oraz instalacji ogrzewczej (pojemność cieplna, czasy opóźnienia).

Dlatego też należy zapewnić dwupoziomą strukturę układu regulacyjnego, obejmującą:

- centralną regulację wstępną realizowaną przez automatykę kotła,
- lokalną końcową regulację temperatury ogrzewanych pomieszczeń realizowaną za pośrednictwem termostatycznych regulatorów grzejnikowych. W związku z tym należy zapewnić automatyczną stabilizację rozkładu ciśnienia, związaną z samoczynnym działaniem termostatycznych regulatorów grzejnikowych.

9. Regulacja instalacji

Regulacja instalacji zapewniona jest przez następujące formy kontroli zużycia energii:

- regulacja miejscowa realizowana będzie przy pomocy zaworów z głowicą termostatyczną umieszczonych na każdym z grzejników;
- regulację centralną realizowaną będzie przy pomocy regulatora elektronicznego znajdującego się w pomieszczeniu kotłowni.
- Wszystkie zawory powinny być wyposażone w siłowniki umożliwiające pracę w połączeniu z automatyką budynku.

10. Uwagi wykonawcze

Instalację po wykonaniu dwukrotnie przepłukać. Zabezpieczenie antykorozyjne po próbach ciśnieniowych.

Rurociągi rozprowadzające należy izolować cieplnie izolacją dostępną w sprzedaży. Grubość izolacji zgodna z ofertą wg średnicy rur.

11. Próby i rozruch instalacji

Montaż, próby na zimno i na gorąco, oraz rozruch instalacji należy prowadzić zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Instalacje c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa połączonej z płukaniem instalacji.

W czasie płukania instalacji wszystkie zawory powinny być całkowicie otwarte. Przed rozpoczęciem próby instalacji na gorąco należy ustawić nastawę wstępną zgodnie z wielkościami podanymi na rozwinięciu instalacji c.o. w projekcie wykonawczym.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Drąg