

INSTALACJA CENTRALNEGO GRZEWANIA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Materiały do opracowania
3. Zakres opracowania
4. Instalacja centralnego ogrzewania
5. Instalacja ciepła technologicznego
6. Uwagi

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | | |
|----|---------------------------------------|-------------|----------|
| 1. | Rzut piwnicy – instalacja c.o. i c.t. | skala 1:100 | rys. CO1 |
| 2. | Rzut parteru – instalacja c.o. i c.t. | skala 1:100 | rys. CO2 |
| 3. | Rzut piętra – instalacja c.o. | skala 1:100 | rys. CO3 |
| 4. | Rzut poddasza – instalacja c.o. | skala 1:100 | rys. CO4 |

OPIS TECHNICZNY

instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego do projektu wykonawczego budowy siedziby Biblioteki Publicznej na dz. nr ew. 884/2, 884/3 przy ul. Dąbrowskiego 12 w Sokółce.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa.

2. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA

- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- obowiązujące normy i normatywy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w rozbudowywanym istniejącym budynku Ośrodka Pomocy Społecznej o siedzibę Biblioteki Publicznej na dz. nr ew. 884/2, 884/3 przy ul. Dąbrowskiego 12 w Sokółce.

4.0 Instalacja centralnego ogrzewania

Ciepło dla potrzeb budynku dostarczone będzie z węzła cieplnego w piwnicy budynku. Ponieważ węzeł cieplny będzie wspólny dla budynku Biblioteki oraz Ośrodka Pomocy Społecznej, na instalacji odbiorczej należy zainstalować dodatkowe liczniki ciepła z podziałem na poszczególne budynki.

Projektuje się instalację w układzie zamkniętym, dwururową, z dolnym rozdziałem czynnika grzewczego.

| | |
|--|--------------------------------|
| Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło | $Q_{c.o.} = 35,477 \text{ kW}$ |
| Parametry czynnika grzeijnego | 75/50 st.C |
| Strefa klimatyczna | IV |
| Temperatura zewnętrzna | - 22 st.C |

Opis instalacji centralnego ogrzewania

W budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania grzejnikową oraz ogrzewanie podłogowe. Zastosowano grzejniki płytowe typu V z zasilaniem dolnym ze ściany oraz grzejniki typu C z podłączeniem bocznym. Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV strefy klimatycznej, tj. -22°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z wytycznymi technologicznymi i PN-82/B-02402. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN-EN 12831.

| | |
|---|---------------------------------|
| Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem „Instal-OZC”, | |
| Suma strat ciepła | $Q_{c.o.} = 35,477 \text{ kW}$ |
| Opory inst. c.o. | $\Delta p = 34,589 \text{ kPa}$ |

Zestawienie współczynników przenikania ciepła dla budynku przyjęto wg obliczeń wykonanych na podstawie projektu architektury

| | | |
|----|-------------------|--------------------------|
| 1. | Ściana zewnętrzna | 0,200 W/m ² K |
| 2. | Ściana cokołowa | 0,200 W/m ² K |
| 3. | Dach/stropodach | 0,150 W/m ² K |

| | | |
|----|---------------------------|--------------------------|
| 4. | Podłoga na gruncie | 0,300 W/m ² K |
| 5. | Strop międzykondygnacyjny | 1,000 W/m ² K |
| 6. | Okno zewnętrzne | 0,900 W/m ² K |
| 7. | Drzwi zewnętrzne | 1,300 W/m ² K |

Materiał i prowadzenie przewodów

Przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania, piony oraz odcinki przewodów instalacji c.o. do szafek rozdzielczych zaprojektowano z rur stalowych o połączeniach spawanych. Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem piwnicy oraz parteru. W najwyższym punkcie instalacji należy wykonać odpowietrzenia. Kompensację wydłużeń cieplnych poziomych przewodów rozdzielczych rozwiązuje się za pomocą samokompensacji. Odejsia do pionów/szafek wykonać z zachowaniem poziomego odcinka kompensującego o długości minimum 1 m.

Mocowanie przewodów instalacji do ścian i stropów przy pomocy uchwytów stalowych i obejm do rur z wkładką amortyzacyjną zgodnie z wytycznymi producentów zamocowań systemowych. Odległości między wspornikami podaje tabela.

| | | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| śr. przewodu/mm/ | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 |
| max. odl. /m/ | 1.7 | 2.0 | 2.2 | 2.6 | 3.0 | 3.5 | 3.8 | 4.0 |

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy założyć tuleje ochronne o średnicy większej o 2 dymensje od zewnętrznej średnicy rurociągu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem uszczelnąć kitem trwale elastycznym. Przejścia przez przegrody oddzielenia p.pożarowego wykonać jako p.pożarowe. Uszczelnienie dla przejścia rur stalowych o średnicach mniejszych niż 40mm wykonać z masy ognioochronnej i wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³.

Przewody rozprowadzające od szafek rozdzielczych do poszczególnych grzejników wykonać z rur tworzywowych PEXc. Rurociągi należy prowadzić w posadzce w systemie rozdzielaczowym oraz zaizolować ciepłochronnie izolacją z pianki PE 6 mm, zabezpieczonej folią przed uszkodzeniami mechanicznymi. Połączenia rur poprzez systemowe kształtki mosiężne lub tworzywowe z pierścieniem mosiężnym w systemie zaciskowym.

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne w zastosowano grzejniki stalowe płytowe typu V oraz typu C. Grzejniki stalowe płytowe należy montować na systemowych wspornikach dostosowanych do typu grzejnika i przymocować do ściany minimum dwoma uchwytami, niezależnie od wielkości grzejnika. Grzejniki V instalować z zastosowaniem kątowej armatury podłączeniowej oraz wyposażać w odpowietrzniki. Grzejniki typu C podłączać przy użyciu zaworu termostatycznego na zasilaniu i zaworu odcinającego na gałęzce powrotnej.

Pętle ogrzewania podłogowego podłączone będą do osobnego pionu. Na przewodzie zasilającym pion należy zainstalować dodatkowy licznik ciepła. Do wykonania pętli należy zastosować rury przeznaczone do ogrz. podłogowego o średnicach 16x2 mm. Rury układać na płytach styropianowych z folią metaliczną. Grubość wylewki w której umieszczone będą rurociągi powinna wynosić 6 cm. Na odejściu na każdą pętlę, na przewodzie powrotnym, należy zastosować zawór regulacyjny przeznaczony do tego typu instalacji. Szafki rozdzielaczowe wykonać jako podtynkowe. Wyposażenie szafki powinny stanowić rozdzielacze z pompowym zestawem mieszającym, dostarczane jako komplet. Na podłączeniu każdej pętli należy zastosować siłowniki umożliwiające regulację temperatury. Siłowniki z pętli obsługujących jedno pomieszczenie należy połączyć z sterownikiem ściennym. Lokalizację sterownika skonsultować z Inwestorem.

Armatura

Na podejściu do szafek rozdzielaczowych zaprojektowano zawory regulacyjne oraz odcinające.

Zastosowano zawory gwintowane, kulowe o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C. Zawory odcinające kulowe montować na połączeniach rozłącznych (śrubunki). Szafki rozdzielaczowe wykonać jako podtynkowe, a rozdzielacze w szafkach wyposażać w zawory odcinające na każdym wyjściu. Grzejniki typu V łączyć do instalacji za pomocą armatury kątowej. Wszystkie grzejniki wyposażać w głowice termostatyce o ograniczonym zakresie temperatur (16-26°C) z czujnikiem wbudowanym.

Regulacja instalacji

Do regulacji hydraulicznej przewidziano zawory równoważące, montowane na podejściu do każdej szafki oraz zawory odcinające. Dodatkowo na wyjściu z rozdzielacza w pom. Wężła również zastosowano regulator przepływu i zawór odcinający w celu wstępnej regulacji instalacji.

Odwodnienie i odpowietrzenie

Przewody poziome należy układać ze spadkiem 3-5‰. W najniższych miejscach instalacji należy stosować odwodnienia, natomiast w najwyższych odpowietrzenia. Przy odwodnieniu montować zawory kulowe gwintowane.

Próby i izolacja instalacji

Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla przewodów stalowych rozprowadzających próbę szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco /po uruchomieniu źródła ciepła/, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody stalowe zaizolować otuliną termoizolacyjną.

Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i winna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność połączeń.

Rury prowadzone w piwnicach zaizolować otuliną termoizolacyjną typu PUR zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, tj. o grubości równej średnicy rurociągu. Przewody instalacji c.o. prowadzone w bruzdach izolować otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej z warstwą zabezpieczającą przed uszkodzeniem mechanicznym gr. 9-13 mm. Przewody pionowe oraz gałazki prowadzone po wierzchu pozostawić bez izolacji.

14.0 Instalacja ciepła technologicznego

Ciepło technologiczne dla potrzeb dostarczone będzie z węzła cieplnego w piwnicy budynku.

Przewody doprowadzające ciepło do nagrzewnic centrali wykonać z rur stalowych czarnych, typ średni wg PN-80/H-74200, łączonych przez spawanie. Armatura - zawory kulowe gwintowane. Odwodnienie instalacji w najniższych punktach instalacji - zgodnie z częścią graficzną opracowania. Instalację należy kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco , a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną typu PUR o grubości równej średnicy rurociągu. Przed zaizolowaniem przewody instalacji c.t. należy oczyścić szczotkami stalowymi do 3 st. czystości i 2-krotnie pomalować.

Nagrzewnice central wentylacyjnych

W układzie zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych należy zastosować kompletną automatykę zapewniającą stałe parametry powietrza. Automatyczną regulację nawiewanego powietrza zapewni zawór trójdrogowy, pompa tzw. krótkiego obiegu oraz czujniki temperatury zamontowane w centrali wentylacyjnej. Tablica sterownicza dostarczana jest łącznie z centralą wentylacyjną.

Układ 1

- pompa elektroniczna: $G_p = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$
 $H_p = 0,5 \text{ kPa}$
- zawór trójdrogowy $\text{fi}20, \text{kv}-1,0$
- zawór równoważący $\text{fi}15, \text{n}-1,1$

Układ 2

- pompa elektroniczna: $G_p = 0,21 \text{ m}^3/\text{h}$
 $H_p = 5,8 \text{ kPa}$
- zawór trójdrogowy $\text{fi}10, \text{kv}-1,0$
- zawór równoważący $\text{fi}15, \text{n}-4,0$

Nagrzewnice kurtyn powietrznych

W układzie zasilania nagrzewnic kurtyn powietrznych należy zastosować kompletną automatykę zapewniającą stałe parametry powietrza. Automatyczną regulację nawiewanego powietrza zapewni zawór dwudrogowy oraz regulator przepływu, które powinny być dostarczone przez dostawcę urządzenia.

6.0 Uwagi

- a. Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz wytycznymi
- b. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z warunków robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.
- c. Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną).
- d. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.

Opracował: mgr inż. Marek Gosiewski

PDL/0141/POOS/10