

CLIMATECH SŁAWOMIR HANKOWSKI
PRACOWNIA PROJEKTOWA INSTALACJI SANITARNYCH

NIP 723-110-41-63, REGON 200120212
Konto: MultiBank, Nr 35114020170000430206071007
Przędzalniana 8, 15-688 BIAŁYSTOK, tel 085674357
tel kom 516 141 800; email: climatech@bialnet.pl

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY
Wewnętrznych instalacji sanitarnych
w centralnym magazynie zbiorów z
zapleczem technicznym Muzeum
Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w
Ciechanowcu

- instalacja c.o

OBIEKT: Centralny magazyn zbiorów z zapleczem
technicznym Muzeum Rolnictwa im. ks.
Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu

INWESTOR:

PROJEKTANT: mgr inż. Sławomir Hankowski
Nr Ew. PDL/0041/POOS/04

WSPÓŁPRACA: Marzena Niewińska

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

1.2. Zakres opracowania

1.3. Dane ogólne

1.4. Instalacja centralnego ogrzewania -grzejniki płytowe

1.5. Instalacja centralnego ogrzewania -aparaty grzewczo powietrzne

1.6 Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania

1.7 Uwagi ogólne

II. Obliczenia współczynników „K” przegród i strat ciepła pomieszczeń

III. Część graficzna

• Rzut instalacji co	1:150	rys 1/3
• Rozwinięcie instalacji co	1:75	rys 2/3
• Rozwinięcie instalacji c.o –nagrzewnice powietrzne	1:100	rys 3/3

I. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Wytyczne technologiczne
- Normy i normatywy

1.2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w centralnym magazynie zbiorów z zapleczem technicznym w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu. W projektowanych pomieszczeniach wydzielona zostanie część magazynowa-techniczna obsługiwana przez nagrzewnice powietrzne oraz część sanitarno-biurowa wyposażona grzejniki płytowe konwekcyjne.

1.3. Dane ogólne

Instalacja centralnego ogrzewania posiadać będzie dwa niezależne obiegi grzewcze:

- obieg grzewczy części magazynowo-technicznej (magazyny: obrazów, papieru, tkanin, przedmiotów o niewielkim gabarycie, eksponatów wielogabarytowych, drewna i mebli, archiwum zakładowe, muzeum biblioteki muzealnej) wyposażony w aparaty grzewczo-wentylacyjne;
- obiekt grzewczy części sanitarno-biurowej wyposażony w grzejniki konwekcyjne.

Zaopatrzenie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania-część sanitarna i biurowa

$$Q_{co}=34 \text{ kW}$$

Zaopatrzenie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania-część magazynowo-techniczna.

$$Q_{ct}=138 \text{ kW}$$

Parametry czynnika grzejącego 80/60°C.

1.4. Instalacja centralnego ogrzewania - grzejniki płytowe.

Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania w pomieszczeniach sanitarno-biurowych wynosi $Q_{co}=34\text{kW}$ na podstawie obliczeń strat ciepła, ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji $H_d=17\text{kPa}$.

- Instalacja zasilania będzie z kotłowni (na paliwo stałe - ekogroszek) o mocy 300 kW zlokalizowanej w piwnicy.
- W budynku projektuje się instalację wodną w systemie dwururowym o parametrach czynnika grzewczego 80/60°C.
- Sieć przewodów rozprowadzających należy wykonać z rur miedzianych o połączeniach lutowanych (połączenia zaprasowywane system SUDO Press firmy Comap), max parametry pracy 80°C. Przewody należy prowadzić w warstwie posadzkowej w rurach osłonowych typu „peszel”.
- Jaką izolację termiczną dla rurociągów należy stosować otuliny ze spienionego polietylenu typu SH/Armaflex o grubości $s=19\text{mm}$.
- Przewody pionowe prowadzić z piwnicy na parter w szachcie technicznym a podłączenie do szafek rozdzielaczowych prowadzić w bruzdach ściennych.
- Przewody należy mocować do ścian i elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów.
- Przewody poziome należy układać ze spadkiem min 0,5% w kierunku źródła ciepła.
- Kompensację odcinków prostych należy uzyskać poprzez zmianę trasy przewodów.
- Przejścia przez przegrody budowlane - ściany i stropy należy wykonywać w rurach ochronnych o średnicach większych o dwie dymencje od średnicy prowadzonego rurociągu.
- Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe typu Profill podejście dolne firmy Kermi.
- Stateczność hydrauliczną instalacji zapewniają zawory termostatyczne z nastawą wstępną wbudowane w grzejniki i zawory regulacyjne montowane na powrocie grzejników typ ZP-2429-Cu firmy Comap.
- W instalacji na odejściu od rozdzielaczy montować zawory odcinające kulowe ZO-750-AB, $T_{max}=100^\circ\text{C}$, firmy Comap.
- Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez korki odpowietrzające wmontowane w obudowę grzejników płytowych typu Profill.

1.5. Instalacja centralnego ogrzewania - aparaty grzewczo-powietrzne

- Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania w pomieszczeniach magazynowo-technicznych wynosi $Q_{ct}=138$ kW, ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji $H_d=63$ kPa.
- Dla pomieszczeń produkcyjnych przewidziano ogrzewanie ciepłym powietrzem z zastosowaniem następujących urządzeń:
 - pom. okurzania i mycia- jeden aparat grzewczo-powietrzny typu Gejzer I; 6,8kW
 - pom. stolarni- dwa aparaty grzewczo-powietrzne typu Gejzer I; 22,3kW
 - pom. ślusarni -jeden aparat grzewczo-powietrzne typu Gejzer I; 5,8kW
 - pom. przeglądu i konserwacji-jeden aparat grzewczo-powietrzne typu Gejzer I; 9,7kW
 - pom. rozładunku- jeden aparat grzewczo-powietrzny typu Gejzer I; 3,4kW
 - pom. rozładunku- jeden aparat grzewczo-powietrzny typu Gejzer I; 3,5kW
 - magazyn obrazów - jeden aparat grzewczo-powietrzny typu Gejzer I; 4,2kW
 - magazyn papierów- jeden aparat grzewczo-powietrzny typu Gejzer I; 4,1kW
 - magazyn przedmiotów o niewielkich gabarytach- jeden aparat grzewczo-powietrzny typu Gejzer I; 4,2kW;
 - magazyn tkanin- jeden aparat grzewczo-powietrzny typu Gejzer I; 7,8kW;
 - magazyn drewna i mebli - jeden aparat grzewczo-powietrzny typu Gejzer I; 7,1kW;
 - magazyn eksponatów wielogabarytowych- cztery aparaty grzewczo-powietrzne typu Gejzer I; 14,6kW.
- Instalacja zasilania będzie z kotłowni (na paliwo stałe - ekogroszek) o mocy 300 kW zlokalizowanej w piwnicy.
- Instalacja zasilania będzie czynnikiem grzewczym o parametrach 80/60°C.
- Instalację należy wykonać z rur miedzianych o połączeniach lutowanych (połączenia zaprasowywane system SUDO Press firmy Comap).
- Jaką izolację termiczną dla rurociągów należy stosować otuliny ze spienionego polietylenu typu SH/Armaflex o grubości $s=19$ mm.
- Instalację należy prowadzić ze spadkami w kierunku rozdzielaczy instalacyjnych ze spadkiem 0,5% zlokalizowanych w pomieszczeniu kotłowym.
- Stateczność hydrauliczną instalacji zapewnić poprzez zastosowanie zaworów powrocie odcinających precyzyjnej regulacji z nastawą wstępną typ Z0-750-AB z odwodnieniem,

pomiarem spadku ciśnienia i przepływu firmy Comap na powrocie od aparatów grzewczych.

- W instalacji montować zawory odcinające kulowe PN6, $T_{\max}=100^{\circ}\text{C}$.
- Odpowietrzenie instalacji należy wykonać przez odpowietrzniki automatyczne montowane w najwyższych punktach instalacji.
- W celu dostosowania parametrów pracy do indywidualnych wymagań, redukcji zużytej energii elektrycznej jak i zapotrzebowania na czynnik grzewczy zastosować automatykę w skład pakietu wchodzi:

-regulator obrotów umożliwiający 5-stopniową regulację strumienia powietrza poprzez wysterowanie obrotów wentylatora

-zawór dwudrogowy z siłownikiem typu ON/OFF, włącza lub wyłącza dopływ wody do nagrzewnic w zależności od sygnału z termostatu, montowany na króćcu powrotnym.

- siłownik termoelektryczny M100 stosowany do regulatorów pomieszczeniowych.

- termostat pomieszczeniowy seria T6360 , regulacja temperatury w pomieszczeniu poprzez sterowanie zaworami strefowymi.

- W instalacji zamontować pompę o wydatku $Q=6,13\text{m}^3/\text{h}$ i $Hp=6,4\text{m}$

1.6. Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Badanie szczelności na zimno. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej. Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C .

Na 24 godz. przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja winna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie wzbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej $0,01\text{ MPa}$. Ciśnienie próbne winno wynosić $P_r + 0,2 = 0,6\text{ MPa} > 0,4\text{ MPa}$. Wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut: manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji spawanej), ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2% (w przypadku wykonania instalacji w technologii gwintowej), nie stwierdzono przecieków i roszczenia

szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach. Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadku gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy.

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 24 godzin. Podczas próby na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności oraz usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków, ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

1.7. Uwagi ogólne

Materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać oznaczenia literą „B” lub literą „CE” oraz posiadać aktualną deklarację zgodności.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem” Warunki techniczne wykonania i odbiory robót budowlano-montażowych-cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Projektant: Sławomir Hankowski

UWAGA: Całość robót instalacyjno - montażowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

AUTOR:

