



DYREKCJA INWESTYCJI
w KUTNIE Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Wojska Polskiego 10a

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nazwa projektu: Uporządkowanie Gospodarki Ciepłej wraz z Modernizacją Źródła Ciepła w Zespole Szkół Mechanizacji Rolnictwa i Centrum Kształcenia praktycznego w Piątku
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Obiekt: Budynki Zespołu Szkół Mechanizacji Rolnictwa i Centrum Kształcenia Praktycznego w Piątku
ul. Kutnowska 19

Inwestor: Powiat Łęczycki
99-100 Łęczyca
Plac Tadeusza Kościuszki 1

Branża: Sanitarna

Projektant	Specjalność i numer posiadanych uprawnień	Data opracowania	Podpis
Mgr inż. Zbigniew Cebula	32/00/WŁ	Wrzesień 2005	
Mgr inż. Marek Gańczyk	-	Wrzesień 2005	

Spis zawartości projektu budowlanego:

- I. Opis techniczny
- II. Część rysunkowa

Centrala: (024) 355 23 55
Sekretariat: (024) 355 44 44
Fax: (024) 355 23 52

NIP: 775-23-71-323
REGON: 472940619

e-mail: dikutno@wp.pl
e-mail: dikutno@pro.onet.pl
<http://www.dikutno.prv.pl>

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacje obiektów otrzymane od Inwestora,
- inwentaryzacja do celów projektowych,
- przepisy i normy do projektowania instalacji sanitarnych.

2.Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje projekt na wykonanie w obiektach Zespołu Szkół Mechanizacji Rolnictwa w Piątku instalacji centralnego ogrzewania z wydzieleniem czterech obiegów grzewczych:

- obieg szkoły – 170,8kW,
- obieg części mieszkalnej budynku głównego i internatu – 44,7kW,
- obieg internatu – 51,9kW,
- obieg warsztatu nr1, nr2 i stacji diagnostycznej – 345,7kW.

Sumaryczna moc obliczeniowa instalacji centralnego ogrzewania 613,1kW.

3.Charakterystyka obiektu.

System ciepłowniczy Zespołu Szkół Mechanizacji Rolnictwa w Piątku po wykonaniu termomodernizacji budynków oraz likwidacji kotłowni węglowej oraz wybudowaniu kotłowni ekologicznej składał się będzie z instalacji centralnego w poszczególnych budynkach oraz istniejącego nowego przyłącza ciepłego z rur preizolowanych 2xDn80 pomiędzy budynkiem głównym i warsztatowymi.

Instalacje centralnego ogrzewania w budynkach wykonane są z rur stalowych oraz wyposażone w grzejniki żeliwne żeberkowe i grzejniki z rur stalowych żeberkowych, w stacji diagnostyki dodatkowo zamontowane są nagrzewnice.

Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania przed wzrostem ciśnienia w zależności od źródła ciepła wykonane jest za pomocą:

- kotłownia olejowa: zawory bezpieczeństwa oraz wzbiornicze naczynie przeponowe systemu zamkniętego,
- kotłownia węglowa: naczynie wzbiornicze systemu otwartego.

4.Zakres modernizacji instalacji.

Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania:

Istniejące instalacje centralnego ogrzewania w ramach prowadzonych modernizacyjnych w budynku głównym, internatu oraz warsztatu nr 1 i nr 2 zostaną zdemontowane. Zakres demontażu obejmuje:

- demontaż wszystkich grzejników żeliwnych członowych oraz stalowych rurowych wraz z armaturą,
- demontaż rurociągów w piwnicy oraz rurociągów układanych na ścianach wraz z armaturą.

5. Węzeł rozdzielczy z zaworami mieszającymi.

Obiegi grzewcze będą włączone do rozdzielaczy w kotłowni.
Charakterystyka obiegów grzewczych:

OBIEG SZKOŁY

Parametry technologiczne:

- moc instalacji grzewczej - 170,8kW
- przepływ obliczeniowy czynnika grzewczego - 7,53m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne obiegu grzewczego - 44,1kPa

Dla powyższych parametrów dobrano następujące urządzenia:

- pompa obiegowa typu UPE 32-120F firmy Grundfos,
- zawór 3-drogowy mieszający DR50GMLA DN50 gwintowany firmy Honeywell, z siłownikiem VMM20, sterowanie z regulatora pogodowego kotłowni,
- licznik energii cieplnej – ultradźwiękowy DN40 o Qn=10m³/h firmy Kamstrup.

OBIEG MIESZKAŃ

Parametry technologiczne:

- moc instalacji grzewczej - 44,7kW
- przepływ obliczeniowy czynnika grzewczego - 1,97m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne obiegu grzewczego - 47,4kPa

Dla powyższych parametrów dobrano następujące urządzenia:

- pompa obiegowa typu UPE 32-80F firmy Grundfos,
- zawór 3-drogowy mieszający DR32GMLA DN32 gwintowany firmy Honeywell, z siłownikiem VMM20, sterowanie z regulatora pogodowego kotłowni,
- licznik energii cieplnej – ultradźwiękowy DN25x260 o Qn=3,5m³/h firmy Kamstrup.

OBIEG INTERNATU

Parametry technologiczne:

- moc instalacji grzewczej - 51,9kW
- przepływ obliczeniowy czynnika grzewczego - 2,29m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne obiegu grzewczego - 34,0kPa

Dla powyższych parametrów dobrano następujące urządzenia:

- pompa obiegowa typu UPE 32-80F firmy Grundfos,
- zawór 3-drogowy mieszający DR32GMLA DN32 gwintowany firmy Honeywell, z siłownikiem VMM20, sterowanie z regulatora pogodowego kotłowni,
- licznik energii cieplnej – ultradźwiękowy DN25x260 o Qn=3,5m³/h firmy Kamstrup.

OBIEG WARSZTATU

Parametry technologiczne:

- moc instalacji grzewczej - 345,7kW
- przepływ obliczeniowy czynnika grzewczego - 15,25m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne obiegu grzewczego - 128,0kPa

Dla powyższych parametrów dobrano następujące urządzenia:

- pompa obiegowa typu TPE Series 2000 40-180 firmy Grundfos,
- zawór 3-drogowy mieszający DR50GMLA DN50 gwintowany firmy Honeywell, z siłownikiem VMM20, sterowanie z regulatora pogodowego kotłowni,
- licznik energii cieplnej – ultradźwiękowy DN50 o Qn=15,0m³/h firmy Kamstrup.

6. Instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania w modernizowanych budynkach z rur stalowych wyposażoną w:

- a. grzejniki stalowe płytowe typu PURMO C,
- b. zawory termostaticzne Dn=15mm z nastawą wstępną firmy DANFOSS,

- c. zawory powrotne RLV Dn=15mm firmy Danfoss,
- d. odpowietrzniki automatyczne zamontowane na pionach, zawory kulowe o połączeniach gwintowanych na podejściach pod piony i odcięcia gałęzi rozdzielczych.

7.Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.

A. Rurociągi.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać:

Rury stalowe:

Rurociągi rozprowadzające prowadzone w piwnicy, na ścianach i pod stropem pomieszczeń, podejścia do grzejników oraz podejścia pod piony wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze szwem czarnych według normy PN-79/H-74244 o średnicach podanych na rysunkach. Zmianę kierunku tras rurociągów wykonać łukami hamburskimi krótkimi. Łączenie rurociągów wykonać jako spawane. Natomiast połączenia urządzeń i armatury wykonać jako gwintowane lub kołnierzowe.

Rurociągi instalacji mocować do ścian i stropu za pomocą podwójnych uchwytów stalowych typu B odmiany II wg BN-76/8860-01. Rozstaw uchwytów w zależności od średnicy rurociągu powinien wynosić: Dn=15mm– L=2,0m; Dn=20mm–L=3,0m; Dn=32mm–L=4,0m; Dn=40mm–L=4,5mm; Dn=pow.50mm– L=5,0m(rury nie izolowane) i L=4,0m(rury izolowane).Podpory stałe wykonać zgodnie z BN-64/9055-02 typu A dla sił osiowych do 20kN.

Przejścia rurociągów przez stropy i ściany budynku wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego uszczelnionych materiałem elastycznym.

Malowanie. Rurociągi wykonane z rur stalowych czarnych zabezpieczyć farbą podkładową termoodporną do 200 st.C oraz nawierzchniową gdy nie będą izolowane -termoodporną do 200 st.C. Przed malowaniem rurociągi oczyścić do III stopnia czystości.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne Dn=15mm.

B. Połączenia.

Połączenie rurociągów stalowych wykonać jako spawane. Natomiast połączenia urządzeń i armatury wykonać jako gwintowane ewentualnie kołnierzowe.

C. Gałazki i piony.

Gałazki grzejnikowe należy wykonać z rur stalowych o średnicy 15mm. Rury gałazki grzejnikowej prowadzić na ścianie budynku. Na gałazce zasilającej montować zawór termostatyczny firmy DANFOSS o średnicy 15mm, na gałazce powrotnej zawór odcinający RLV Dn=15mm.

Grzejniki o długości powyżej 2m łączyć krzyżowo (zasilanie górą, powrót dołem z drugiej strony grzejnika).

Nastawy zaworów termostatycznych zamieszczono w tabeli nastaw.

Na pionach (rurociąg zasilania i powrotu) zamontować odpowietrzniki automatyczne Dn=15mm.

D. Kompensacja wydłużeń.

Rurociągi zostały tak ułożone, żeby wystąpiła możliwość ich samokompensacji.

E. Grzejniki.

W instalacji centralnego ogrzewania zastosowano stalowe grzejniki płytowe typu PURMO C, odmian 11, 22, 33 o wysokości od 450 do 900mm.

Grzejniki typ C. Odległość grzejnika typu „C” od ściany powinna wynosić minimum 30mm. Łączna głębokość zabudowy grzejnika C11 wynosi 92mm, C22 – 132mm oraz C33 – 182mm. Przy montażu grzejników zachować minimalną odległość nad i pod grzejnikiem wynoszącą 70mm.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą zestawów wspornikowych do grzejników typu C. Rozmieszczenie grzejników przedstawiono na rysunkach rzutów kondygnacji. Natomiast ich podłączenie na rysunkach rozwinięcia instalacji.

F. Izolacja termiczna.

Rurociągi ułożone w bruzdach izolować otulinami THERMAFLEX FRZ o grubości 25mm firmy Thermaflex.

8.Układy pomiarowo rozliczeniowe energii cieplnej.

Układy rozliczeniowe energii cieplnej dla poszczególnych obiegów zostaną zamontowane w kotłowni. Dobrano liczniki z ultradźwiękowymi przetwornikami przepływu firmy Kamstrup, o następujących parametrach:

- przelicznik Multical-Compact o zasilaniu bateryjnym i odczycie zużycia energii cieplnej w GJ montowany na przetworniku przepływu,
- ultradźwiękowy przetwornik przepływu Ultraflow II
- czujnik temperatury zasilania PT500 montowany na rurociągu zasilającym,
- czujnik temperatury powrotu PT500 montowany na rurociągu powrotnym.

Warunki montażu liczników energii cieplnej:

- przeliczniki liczników Multical-66C montować na ścianie pomieszczenia w metalowej szafce o wymiarach 200x150x80mm,
- ultradźwiękowe przetworniki przepływu montować na rurociągu zasilającym zachowując odcinki proste przed przetwornikiem o długości 5xDN (przetwornika),
- czujniki temperatury montowane w rurociągach powinny mieć długość dostosowaną do ich średnicy, zgodnie z wymaganiami producenta.

9.Próby i uruchomienia.

Po zakończeniu prac montażowych instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,4 MPa i czasie trwania 1 godzina podczas której nie powinien wystąpić spadek ciśnienia.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia. Po sprawdzeniu kompletności instalacji i pozytywnym odbiorze próby ciśnieniowej możemy przystąpić do rozruchu instalacji.

Rozruch instalacji prowadzić stosując podwyższanie temperatury wody zasilającej 5°C na godzinę. Po 3 dobowym okresie działania można przystąpić do regulacji instalacji (nastawy zaworów podano w tabeli). Najpierw należy wykonać wszystkie regulacje i nastawy przewidziane projektem. Następnie należy dokonać pomiarów temperatury w poszczególnych pomieszczeniach przy zachowaniu temperatury wody zasilającej i powrotnej przewidzianych dla danej temperatury zewnętrznej. Pomiar należy przeprowadzić po 3 dobach działania ogrzewania w ustalonych warunkach. Pomiarów nie należy przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych wyższych od +5°C. Regulację można uznać za przeprowadzoną prawidłowo, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicy -1°C +2°C od temperatur zakładanych w projekcie.

10. Postanowienia końcowe.

Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niżej przedstawionych dokumentach:

1. Dokumentacja techniczno – ruchową urządzeń.
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
3. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
 - tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe,
 - tom I – budownictwo.
4. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
5. Rozporządzeniem Ministra gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912 z późniejszymi zmianami).
6. Polskimi Normami.

Do montażu używać urządzeń i materiałów posiadających aktualne świadectwa zatwierdzenia typu oraz dopuszczenia do stosowania wydane przez UDT.

Pozostałe materiały powinny mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.

Opracował:

**Oświadczenie dotyczące wskazania w dokumentacji
technicznej nazw producentów**

Oświadczam, że użycie w dokumentacji technicznej i kosztorysach oraz specyfikacji technicznej nazw producenta nie narusza zasady uczciwej konkurencji oraz przepisów prawa zamówień publicznych, gdyż w przypadku opisanie materiałów lub urządzeń za pomocą podania nazwy lub producenta dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych, materiałów lub urządzeń pod warunkiem posiadania przez nie parametrów nie gorszych niż materiały lub urządzenia, które one zastępują.

Parametry techniczne dla materiałów równoważnych określono w załączniku nr 3 (Z3) do dokumentacji.