

PROJEKT BUDOWLANY

Tytuł projektu:				
Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania w budynku II L.O. w Inowrocławiu				
Nazwa i adres obiektu budowlanego:				
Budynek II L.O.				
Marii Konopnickiej	15	Inowrocław		
<i>ulica</i>	<i>nr domu</i>	<i>mięscowość</i>		
Imię i nazwisko lub nazwa oraz adres inwestora:				
II Liceum Ogólnokształcące w Inowrocławiu				
Marii Konopnickiej	15	Inowrocław	88-100	Inowrocław
<i>ulica</i>	<i>nr domu</i>	<i>mięscowość</i>	<i>kod</i>	<i>poczta</i>
Nazwa i adres jednostki projektowej:				
ZAKŁAD INŻYNIERII ŚRODOWISKA				
<i>(nazwa)</i>				
Armii Krajowej	1218	Inowrocław	88-100	Inowrocław
<i>ulica</i>	<i>nr domu</i>	<i>mięscowość</i>	<i>kod</i>	<i>poczta</i>
Projektował:				
<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>	
mgr inż. Jacek Miklas	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.	39/2001		
Sprawdził:				
<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>	
mgr inż. Marek Drązkowski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.	24/2002		

Inowrocław, 29 grudnia 2007r.

PROJEKT BUDOWLANY

ÚÜZÒÓŰÖUY A INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU II L.O. W INOWROCŁAWIU

L.p.	Wyszczególnienie:	Strona
CZĘŚĆ OPISOWA		
	Strona tytułowa	1
	Spis zawartości	2
	Dokumenty formalno - prawne:	
	<i>Oświadczenie projektanta i sprawdzającego na podstawie art. 20 pkt.4 ustawy Prawo budowlane</i>	3
	<i>Zaświadczenie o wpisie na listę członków izby właściwego samorządu zawodowego osób biorących udział w sporządzeniu i sprawdzeniu projektu budowlanego</i>	4
	<i>Uprawnienia budowlane osób biorących udział w sporządzeniu i sprawdzeniu projektu budowlanego</i>	6
	Opis techniczny do projektu budowlanego	8
	Informacja BIOZ	13
	Zestawienie podstawowych materiałów	15
CZĘŚĆ GRAFICZNA		
1.	1 Plan sytuacyjny	1:500 17
2.	2. Rzut piwnic. Instalacja ogrzewcza.	1:100 18
3.	3. Rzut parteru. Instalacja ogrzewcza.	1:100 19
4.	4. Rzut I piętra. Instalacja ogrzewcza.	1:100 20
5.	5. Rzut II piętra. Instalacja ogrzewcza.	1:100 21
6.	6. Rozwinięcie instalacji ogrzewczej.	1:100 22
7.	7. Rozwinięcie instalacji ogrzewczej.	1:100 23

Inowrocław, 29 grudnia 2007 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 pkt.4 ustawy Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016, zm.: Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42; Dz.U. z 2004 r., Nr 6, poz. 41; Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881; Dz.U. z 2004 r., Nr 93, poz. 888; Dz.U. z 2004 r., Nr 96, poz. 959)

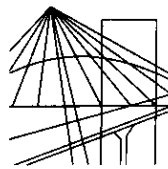
oświadczam, że projekt budowlany pt.

DfñYVi Xck Uinstalacji centralnego ogrzewania w budynku II L.O. w Inowrocławiu

1. *Obiekt:* **Budynek II L.O. w Inowrocławiu**
2. *Inwestor:* **II Liceum Ogólnokształcące w Inowrocławiu
ul. Marii Konopnickiej 15, 88-100 Inowrocław**
3. *Adres budowy:* **ul. Marii Konopnickiej 15, Inowrocław**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:			
<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Jacek Miklas	<small>Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,</small>	39/2001	
Sprawdzający:			
<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Marek Drązkowski	<small>Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,</small>	24/2002	



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2007-12-04

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **MIKLAS JACEK**

miejsce zamieszkania

88-100 INOWROCŁAW

ul. ARMII KRAJOWEJ 12 / 18

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **KUP/IS/3669/02**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2008-01-01

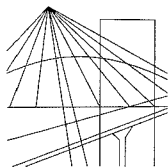
do dnia 2008-12-31

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 052 366 70 50 • fax 052 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
RADY OKRĘGOWEJ IZBY

mgr inż. Andrzej Mielniczak

(pieczęć i podpis przewodniczącego)



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2007-09-04

.....
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **DRAŹKOWSKI MAREK**

miejsce zamieszkania

85-861 BYDGOSZCZ

ul. MAGNUSZEWSKA 3/10

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/0170/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2007-09-01

do dnia 2008-02-29

PRZEWODNICZĄCY
RADY OKRĘGOWEJ IZBY

mgr inż. Andrzej Myśliwiec

.....
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

WOJEWODA KUJAWSKO-POMORSKI

ABIT-II-7131-39/2001

Decyzja Nr 39/2001

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity D z. U. Nr 106 z 2000 r. poz.1126) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38), po rozpatrzeniu wniosku p. Jacka Miklasa z dnia 3.10 2001 r.

nadaję

Panu Jackowi Miklas
magister inżynier
ur. dnia 30 listopada 1973 r. w Inowrocławiu

uprawnienia budowlane

do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych
ciepłych wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca na podstawie zarządzenia Nr 319/2000 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 05.10.2000 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania, na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 01.12.01 r. egzaminu na uprawnienia budowlane, z wynikiem pozytywnym, nadała w/w uprawnienia.

Wobec powyższego orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z up. Wojewody Kujawsko-Pomorskiego

Renata Majuszczyńska
Dyrektor Wydziału
Architektury, Budownictwa
i Infrastruktury Technicznej

Bydgoszcz, dnia 13 grudnia 2002 r.



**Wojewoda
Kujawsko-Pomorski**

WRR- I - 7131- 24/02

Decyzja Nr 24 /2002

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38 z , 2002r. Nr 134,poz.1130), po rozpatrzeniu wniosku p. Marka Drażkowskiego z dnia 30 września 2002 r.

nadaje

**Panu Markowi Drażkowskiemu
magister inżynier
ur. dnia 8 lutego 1972 r. w Toruniu**

u p r a w n i e n i a b u d o w l a n e

**do projektowania
w specjalności instalacyjnej
bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń : wodociągowych
i kanalizacyjnych , ciepłych , wentylacyjnych i gazowych**

Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca na podstawie zarządzenia Nr 116/2002 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28.05.2002 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania, na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 09.12.02 r. egzaminu na uprawnienia budowlane, z wynikiem pozytywnym, nadała ww. uprawnienia.

Ww. ukończył studia na Wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Gdańskiej na kierunku inżynieria środowiska w zakresie inżynierii sanitarnej

Wobec powyższego orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z up. WOJEWODY
p.o. Zastępca Dyrektora
Wydziału Rozwoju Regionalnego
Zbigniew Mioduszeński
Zbigniew Mioduszeński

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

DF N96I 8CK 5 INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU II L.O. W INOWROCŁAWIU

1. Dane ogólne

- 1) Inwestor: **II L.O. im. Marii Konopnickiej w Inowrocławiu**
- 2) Adres budowy: **ul. Marii Konopnickiej 15, Inowrocław**

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Zamawiającego
- Inwentaryzacja architektoniczno – budowlana dla potrzeb projektu c.o.
- Inwentaryzacja instalacji centralnego ogrzewania
- Projekt techniczny węzła cieplnego

3. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy obejmuje przeprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania w budynku II L.O. im. Marii Konopnickiej w Inowrocławiu.

Zakres dokumentacji obejmuje:

- inwentaryzację architektoniczno – budowlaną dla potrzeb projektu instalacji c.o.
- inwentaryzację instalacji c.o.,
- obliczenia ciepłe przegród budowlanych (egz. archiwalny),,
- obliczenia zapotrzebowania na ciepło budynku (egz. archiwalny)
- obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. (egz. archiwalny)

4. Opis stanu istniejącego

Obiekt składa się z trzech części – głównej – najstarsza część szkoły zrealizowana w okresie międzywojennym, z części dobudowanej w latach 80-tych oraz z sali gimnastycznej. Każda z tych części powstawała w różnych okresach na przełomie ostatnich stu lat i jest zrealizowana w innej technologii. Budynki szkolne to budynki trzykondygnacyjne, podpiwniczone. Sala gimnastyczna wraz z zapleczem sanitarno – magazynowym wybudowana została jako budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

Budynek wyposażony jest w instalację c.o. systemu wodnego, pompowego, dwururowego z rozdziałem dolnym. Instalacja c.o. o parametrach pracy 90/70°C. Wewnętrzna instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych czarnych ze szwem. Przewody rozprowadzające prowadzone są w piwnicy budynku oraz nieprzełączonych kanałach c.o. Izolację przewodów stanowią maty z przędzy szklanej o gr.40 mm, zabezpieczone płaszczem gipsowo – klejowym o gr.10 mm. Na podejściach do poszczególnych pionów zamontowane są zawory mufowe z wrzecionem skośnym. Regulacja instalacji zrealizowana została za pomocą kryz dławiących zamontowanych w dwuzłączkach u podejścia do

pionów oraz w śrubunkach zaworów grzejnikowych. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki żeliwne członowe. Odpowietrzenie instalacji odbywa się przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających.

Pierwotnie, budynek zasilany był w ciepło z kotłowni węglowej wbudowanej (w piwnicy w miejscu dzisiejszego węzła cieplnego). Następnie podczas rozbudowy budynku kotłownię zastąpiono węzłem cieplnym, który w ubiegłym roku został zmodernizowany.

Instalacja ogrzewcza eksploatowana jest stosownie do wieku części budynku, w który została wbudowana. Instalacja eksploatowana jest bez przerw w okresie doby i tygodnia, bez możliwości obniżenia parametrów pracy.

Stan techniczny – instalacja ogrzewcza w budynku charakteryzuje się niską sprawnością w obrębie przesyłu, regulacji i wykorzystania ciepła. Brak, lub niekompletna izolacja cieplna przewodów, brak możliwości regulacji ilości ciepła dostarczanego do pomieszczeń, brak możliwości regulacji dopływu czynnika do poszczególnych części szkoły. Nieefektywny sposób ogrzewania sali gimnastycznej, brak prawidłowej regulacji hydraulicznej, niedotrzymywanie obliczeniowych wartości temperatury wewnątrz budynku. Obudowy grzejników nie uwzględnione podczas projektowania instalacji ogrzewczej (zwłaszcza w najstarszej części szkoły), powodujące spadek mocy przekazywanej do pomieszczeń. Okres bez konserwacyjnej pracy instalacji – ponad 70 lat.

5. Opis projektowanych rozwiązań – Opis instalacji centralnego ogrzewania

5.1 Założenia projektowe i podstawowe wyniki obliczeń

Założenia do obliczeń

Rodzaj budynku	Masywny
Rodzaj ogrzewania	Centralne pompowe z węzła cieplnego wymiennikowego 90/70°C
Działanie ogrzewania	Bez przerwy, z osłabieniem nocnym
Strefa klimatyczna	II
Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego	[°C] -18
Temperatura obliczeniowa powietrza wewnętrznego:	
Biura, sale lekcyjne, korytarze, ustępy	[°C] +20
Łazienki, szatnie	[°C] +24

Podstawowe wyniki obliczeń

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń	[W]	381 050
Kubatura ogrzewana budynku	[m ³]	13 822
Wskaźnik strat ciepła	[W/m ³]	27,6
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku	[GJ/rok]	3554
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku	[kWh/m ³ rok]	71,40

Zakład Inżynierii Środowiska BIURO PROJEKTOWO - DORADCZE	Obiekt: II L.O. im. Marii Konopnickiej w Inowrocławiu.
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

Pojemność wodna zładu	[m ³]	3,7
Ciśnienie niezbędne do pracy instalacji c.o.	[kPa]	26,00
Ciśnienie statyczne w instalacji	[m H ₂ O]	12,5

5.2 Opis projektowanych rozwiązań

Istniejący stan techniczny instalacji centralnego ogrzewania kwalifikuje ją do całkowitego demontażu. W uzgodnieniu z użytkownikiem budynku, projektuje się nową instalację grzewczą, w większości z wykorzystaniem dotychczasowych tras przewodów i przebić przez przegrody budowlane.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, pompową z rozdziałem dolnym zasilaną z istniejącego, wymiennikowego węzła ciepłego. W celu umożliwienia swobodnej regulacji poszczególnych części szkoły na poszczególnych obiegach (część „stara”, „nowa” i sala gimnastyczna z zapleczem) zaprojektowano zawory trójdrożne rozdzielające. Zawory sterowane będą regulatorami pomieszczeniowymi.

Projektuje się instalację z rur stalowych, łączonych przez spawanie, jako elementy grzejne użyte zostaną grzejniki stalowe, płytowo – konwektorowe. Do ogrzewania sali gimnastycznej użyte zostaną aparaty grzewczo – wentylacyjne. Przy grzejnikach zaprojektowano zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi z czujnikami wbudowanymi. Regulację hydrauliczną instalacji zrealizowano przy zastosowaniu zaworów regulacji przygrzejnikowej i podpionowych automatycznych (ΔP) zaworów równoważących.

5.1.1 Opis instalacji przewodowej

Instalację rozprowadzającą zaprojektowano wodną, pompową, niskotemperaturową z rozdziałem dolnym – woda 90/70°C. Z rozdzielaczy w węźle ciepłym wyprowadzono trzy gałęzie przewodów zasilających budynek starej i nowej części szkoły oraz salę gimnastyczną.

Przewody sieci rozdzielczej prowadzone pod stropem piwnic w starej części szkoły, pod stropem parteru w części zaplecza sali gimnastycznej oraz nad posadzką piwnic w części nowej. Prowadzenie przewodów równoległe obok siebie na typowych podwieszeniach mocowanych do ścian i stropów. Przewody rozprowadzające układać ze spadkiem (minimum 3‰) w kierunku punktów odwodnienia.

Przewody wykonać z rur stalowych zgodnych z PN-EN 10216-2:2002 łączonych przez spawanie. Wydłużenia będą kompensowane załamaniem na trasie i odsadzkami w sposób naturalny.

Odpowietrzenie – zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych z zaworem stopowym instalowanych na zakończeniu pionów wznoszących i odpowietrzników grzejnikowych. Przed odpowietrznikami montować zawory odcinające, kulowe.

5.1.2 Elementy grzejne

Grzejniki.

Do ogrzewania pomieszczeń biurowych, sal lekcyjnych, toalet, szatni, oraz pomieszczeń socjalnych i magazynowych należy zabudować płytowo – konwekcyjne grzejniki stalowe. Grzejniki należy montować zgodnie z instrukcją producenta grzejników. Każdy grzejnik należy dostarczyć z automatycznym zaworem odpowietrzającym. Grzejniki należy zasilić wodą grzewczą przygotowywaną

w węźle cieplnym o parametrach zmiennych z regulacją pogodową (szczytowo 90/70°C przy $t_e = -18^\circ\text{C}$). Zaprojektowano grzejniki typu Cosmo Nova (VNH).

Typ, wielkości i rozmieszczenie grzejników podano na rysunkach. Nad grzejnikami montowanymi przy ścianach wewnętrznych wykonać parapety o szerokości i długości równej wymiarowi grzejnika powiększonej o 15cm w każdym kierunku. Narożniki parapetów zaokrąglić.

Uwaga: Nie dopuszcza się ponownej zabudowy grzejników. Zabudowa grzejników nie została uwzględniona przy doborze ich wielkości.

Grzejniki w szatniach, natryskach, toaletach zaprojektowane zostały w wykonaniu galwanizowanym (oznaczono na rysunkach i w zestawieniu materiałów).

Na zasilaniu do grzejnika zabudować zawór termostatyczny RTD-N-P (Danfoss) z nastawą wstępną, wyposażony w głowice termostatyczną z wbudowanym czujnikiem gazowym typu RTD Inova 3130 (Danfoss) oraz w głowice RTD 3120 (Danfoss) (zabezpieczone przed kradzieżą). Typy głowic i ich rozmieszczenie podano na rysunkach.

Na powrocie z grzejnika zabudować zawór powrotny RLV-P (Danfoss) z funkcjami odcinania, napełniania i opróżniania grzejnika.

Kurtyny powietrzne oraz aparaty grzewczo-wentylacyjne.

Urządzenia należy zasilić wodą grzewczą przygotowywaną w węźle cieplnym o parametrach zmiennych z regulacją pogodową (szczytowo 90/70°C przy $t_e = -18^\circ\text{C}$).

Przy wejściu głównym do budynku oraz przy wejściu do części sali gimnastycznej należy podłączyć kurtyny powietrzne. Zaprojektowano kurtyny powietrzne typu Defender XW z nagrzewnicą wodną (Euro Heat).

Aparaty grzewczo-wentylacyjne w sali gimnastycznej pracują na powietrzu recyrkulacyjnym i służą do utrzymania wymaganej temperatury w pomieszczeniu. Zaprojektowano aparaty grzewczo – wentylacyjne z nagrzewnicami wodnymi typu Volcano VR2 (Euro Heat).

Na podłączeniu do kurtyn oraz aparatów grzewczo-wentylacyjnych należy zabudować: zawór równoważący ręczny typu MSV – C (Danfoss); na powrocie - filtr siatkowy gwintowany typ 4111, zawór dwudrożny z siłownikiem (zakres dostawy Euro Heat), zawór odcinający gwintowany typu stroma 4115 fig. skośna (Herz).

Sterowanie pracą urządzeń:

Kurtyny powietrza przy drzwiach wejściowych – praca ciągła urządzenia poza okresem letnim.

Aparaty grzewczo-wentylacyjne – załączenie wentylatorów następuje przy temperaturze w pomieszczeniu niższej od zadanej poprzez czujnik i termostat.

Rozmieszczenie czujników temperatury w uzgodnieniu z użytkownikiem.

5.1.3 Armatura i przewody

Armatura regulacyjna przygrzejnikowa

We wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych grzejnikami z podłączeniem bocznym zastosowano zawory termostatyczne proste z nastawą wstępną, współpracujące z głowicą termostatyczną z

czujnikiem gazowym wbudowany. Na gałęzkach powrotnych grzejników zaprojektowano zawory odcinające. Typ zaworów podano w opisie pkt. 5.1.2 i na rysunkach.

Armatura regulacyjna podpionowa

Projektuje się regulację instalacji z zastosowaniem automatycznych zaworów podpionowych ASV-PV z łupkami izolacyjnymi, z kurkiem spustowym, montowane na rurociągu powrotnym, łączone kapilarą z zaworami ASV-M (zawory odcinające montowane na przewodach zasilających)

Na zasilaniu kurtyn powietrznych i aparatów grzewczo – wentylacyjnych zaprojektowano zawory równoważące ręczna typu MSV – C (Danfoss) z zaślepionymi gniazdami na złączki pomiarowe, o połączeniach gwintowanych.

Na zasilaniu poszczególnych części instalacji, za rozdzielaczem zasilającym w węźle cieplnym zaprojektowano ręczne zawory równoważące typu MSV-F2 (Danfoss), kołnierzowe.

Na powrocie z poszczególnych części instalacji, przed rozdzielaczem powrotnym w węźle cieplnym zaprojektowano zawory rozdzielające trójdrogowe HFE 3 (Danfoss) o połączeniach kołnierzowych, współpracujące z siłownikami AMB 162, ~230V, sygnał 3 – punktowy, szybkość 140 s/90° (Danfoss). Pracą zaworów sterować będą regulatory pomieszczeniowe z programatorem tygodniowym REV 33 (Siemens) – pomiar temperatury w pomieszczeniu. Każdy z zaworów obsługiwany będzie oddzielnym regulatorem. Lokalizację regulatorów i czujników temperatury (wybór pomieszczeń reprezentatywnych dla danej strefy) ustalić z użytkownikiem obiektu. Czujników temperatury nie umieszczać w pomieszczeniach obciążonych zyskami ciepła (w tym od nasłonecznienia – ekspozycja południowa i południowo – zachodnia).

Armatura odcinająca

Zaprojektowano armaturę odcinającą, mufową PN 0,6 MPa. Zaprojektowano zawory przelotowe skośne typ STROMAX 4115 (Herz) i zawory kulowe.

Armatura odpowietrzająca

Na końcówkach pionów wznoszących zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym. Przed zaworami odpowietrzającym należy zamontować zawory kulowe, odcinające.

Armatura odwodnieniowa

W najniższych punktach instalacji zaprojektowano odwodnienia rurociągów przy pomocy korków spustowych. Odwodnienie aparatów grzewczo – wentylacyjnych przy pomocy zaworów spustowych.

Przewody

Przewody wykonać z rur stalowych zgodnych z PN-EN 10216-2:2002, łączonych przez spawanie.

5.1.4 Izolacja termiczna i zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody z rur czarnych po oczyszczeniu należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą do gruntowania miniowa lub tlenkową czerwoną odporną na temp. 140°C, następnie malować farbami olejnymi lub olejno - żywicznymi o podobnej odporności na temperaturę. Przewody należy zaizolować termicznie otulinami zgodnie z wymogami normy PN-85/B-024021.

5.1.5 Warunki wykonania i odbioru

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe” z 1988 roku, „Warunkami technicznymi wykonania i montażu instalacji z tworzyw sztucznych”, wymaganiami i zaleceniami producentów materiałów i urządzeń.

5.1.6 Wytyczne B.H.P.

W trakcie wykonywania prac montażowych należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U.nr47, poz.401).

5.1.7 Próba instalacji i płukanie

Po zmontowaniu, przed montażem korpusów zaworów termostatycznych, montażem zaworów regulacyjnych, instalację należy starannie płukać, aż do zupełnego usunięcia zanieczyszczeń i osadów. Po przepłukaniu przeprowadzić należy próbę wodną na ciśnienie $P_{\text{próby}} = P_{\text{pracy}} + 0,2 > 0,4 \text{ MPa}$ oraz na parametry robocze na gorąco.

5.1.8 Uwagi końcowe

Przewiduje się wykonanie robót towarzyszących, które należy uwzględnić przy wycenie i realizacji robót:

- Roboty elektryczne związane z montażem aparatów grzewczo wentylacyjnych i kurtyn powietrza (montaż wg wytycznych producenta)
- Roboty elektryczne związane z montażem automatyki sterującej pracą zaworów regulacyjnych trójdrogowych (HFE 3, siłownik AMB 162, regulator REV 33 – wymagany czas przebiegu siłownika 120 – 150 sekund) na rozdzielaczach w węźle cieplnym
- Demontaż istniejącej obudowy grzejników
- Demontaż obudowy rurociągów (płyta k – g) w starej części szkoły
- Wykonanie nowej obudowy rurociągów (do uzgodnienia z użytkownikiem)
- Malowanie ścian z przygotowaniem podłoża w miejscach po demontażu obudowy grzejników
- Wykonanie przebić w stropach

Zakres w/w robót uwzględniony w dokumentacji kosztorysowej może w nieznaczny sposób odbiegać od stanu rzeczywistego.

Projektował:

mgr inż. Jacek Miklas

*upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych,
kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,
nr 39/2001*

Inowrocław, 29.12.2007r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U nr 120, poz. 1126) określa się, co następuje:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- Demontaż instalacji centralnego ogrzewania
- Montaż instalacji centralnego ogrzewania

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie działki, znajduje się istniejąca zabudowa w postaci budynków szkoły.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Nie występują.

4. Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych; określenia skali i rodzajów zagrożeń oraz miejsc i czasu ich wystąpienia.

4.1. Roboty spawalnicze

- *Zagrożenia: stosowanie niewłaściwego sprzętu, samowolna naprawa palników lub manometrów gazowych, nieprzestrzeganie zasad obchodzenia się z butlami gazowymi, nieprzestrzeganie zasad kolejności wykonywania czynności przy gaszeniu palników, nieużywania środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rąk, wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem.*

4.2. Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi

- *Zagrożenia: porażenia prądem, oparzenia łukiem elektrycznym, powstanie pożaru*

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- instruktaż – szkolenie stanowiskowe powinno być prowadzone przez osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia
- pracownicy powinni wysłuchać instruktażu i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem
- podczas szkolenia należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na stanowisku pracy oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna itp.
- w dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- na terenie budowy powinny być do wglądu pracowników plan BIOZ i dokonana ocena ryzyka zawodowego; informacja, gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń
- 6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**
 - wyznaczenie miejsc składowania materiałów budowlanych,
 - określenie zasad eksploatacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznych w tym oświetlenia stanowisk pracy,
 - pouczenie, że na wypadek zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia

Opracował:

Inowrocław, 29.12.2007r.

mgr inż. Jacek Miklas

Zestawienie podstawowych materiałów

	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 21K-60/0,60	kpl	2.0000
2.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 21K-60/0,80	kpl	2.0000
3.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 21K-60/1,00	kpl	24.0000
4.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 21K-60/1,20	kpl	14.0000
5.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 22K-60/0,60	kpl	1.0000
6.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 22K-60/0,80	kpl	2.0000
7.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 22K-60/1,00	kpl	15.0000
8.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 22K-60/1,00 GALWANIZOWANY	kpl	4.0000
9.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 22K-60/1,20	kpl	37.0000
10.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 22K-60/1,40	kpl	9.0000
11.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 22K-60/1,40 GALWANIZOWANY	kpl	1.0000
12.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 22K-60/1,60	kpl	2.0000
13.	Grzejniki stalowe dwupłytkowe 22K-90/0,92	kpl	2.0000
14.	Grzejniki stalowe jednopłytkowe 11K-60/0,60	szt	1.0000
15.	Grzejniki stalowe jednopłytkowe 11K-60/0,92 GALWANIZOWANY	szt	1.0000
16.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-60/1,00 GALWANIZOWANY	kpl	1.0000
17.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-60/1,20	kpl	16.0000
18.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-60/1,20 GALWANIZOWANY	kpl	1.0000
19.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-60/1,40	kpl	6.0000
20.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-60/1,40 GALWANIZOWANY	kpl	4.0000
21.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-60/1,60 GALWANIZOWANY	kpl	1.0000
22.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-60/2,00	kpl	1.0000
23.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-60/2,20	kpl	3.0000
24.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-90/0,40 GALWANIZOWANY	kpl	2.0000
25.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-90/0,60	kpl	1.0000
26.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-90/0,72 GALWANIZOWANY	kpl	2.0000
27.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-90/0,80	kpl	1.0000
28.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-90/1,00	kpl	1.0000
29.	Grzejniki stalowe trzy płytkowe 33K-90/1,60	kpl	1.0000
30.	DEFENDER XW kurtyna powietrzna z nagrzewnicą wodną	szt	2.0000
31.	Aparat grzewczy - wentylacyjny Volcano VR 2"	szt	2.0000
32.	Konsola montażowa do VOLCANO VR	szt	2.0000
33.	Zawór dwudrożny z siłownikiem do DEFENDER XW	szt	2.0000
34.	Zawór dwudrożny z siłownikiem do VOLCANO VR	szt	2.0000
35.	Regulator prędkości obrotowej do VOLCANO VR	szt	2.0000
36.	Programowany sterownik temperatury typu PRESTIGE sterujący pracą regulatorów prędkości obrotowej i zaworów z siłownikami aparatów Volcano VR	szt	1.0000
37.	Filtr siatkowy typ 4111 o połączeniach gwintowanych śr.nom. 20 mm	szt	2.0000
38.	Filtr siatkowy typ 4111 o połączeniach gwintowanych śr.nom. 40 mm	szt	2.0000
39.	Zawory przelotowe skośne typ STROMAX 4115 o połączeniach gwintowanych śr.nom. 20 mm z zaworem spustowym	szt	2.0000
40.	Zawory przelotowe skośne typ STROMAX 4115 o połączeniach gwintowanych śr.nom. 40 mm z zaworem spustowym	szt	2.0000
41.	Ręczny zawór równoważący MSV-C z zaślepionymi gniazdami na złączki pomiarowe, o połączeniach gwintowanych śr.nom. 20 mm	szt	2.0000
42.	Ręczny zawór równoważący MSV-C z zaślepionymi gniazdami na złączki pomiarowe, o połączeniach gwintowanych śr.nom. 32 mm	szt	2.0000
43.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 15 mm	m	613.6000
44.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 20 mm	m	364.0000
45.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 25 mm	m	226.6000

46.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 32 mm	m	156.5600
47.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 40 mm	m	185.0000
48.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 50 mm	m	80.0000
49.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 65 mm	m	188.1000
50.	otulina PUR o śr. 15 mm i gr. 30 mm	m	16.1600
51.	otulina PUR o śr. 20 mm i gr. 30 mm	m	43.4300
52.	otulina PUR o śr. 25 mm i gr. 30 mm	m	121.2000
53.	otulina PUR o śr. 32 mm i gr. 35 mm	m	133.3200
54.	otulina PUR o śr. 40 mm i gr. 40 mm	m	125.2400
55.	otulina PUR o śr. 50 mm i gr. 40 mm	m	45.4500
56.	otulina PUR o śr. 65 mm i gr. 40 mm	m	142.8000
57.	Ręczny zawór równoważący typu MSV-F2 kołnierzone o śr.nom. 50 mm	szt	3.0000
58.	Regulator pomieszczeniowy REV 33 (SIEMENS)	szt	3.0000
59.	Zawór mieszający trójdrogowy HFE3 współpracujący z siłownikiem, Kvs 44 m3/h, o połączeniach kołnierzowych śr.nom. 40 mm.	szt	3.0000
60.	siłownik AMB 162, ~230V, sygnał 3 - punktowy, szybkość 140s/90deg.	szt	3.0000
61.	Automatyczne zawory odpowietrzające o połączeniach gwintowanych	szt	31.0000
62.	Zawory przelotowe, kulowe o połączeniach gwintowanych śr.nom. 15 mm	szt	31.0000
63.	zawory zaporowe gwintowane żeliwne o śr. 15-20 mm	szt	6.0000
64.	Automatyczne zawory równoważące ASV-PV z kapilarą łączone z zaworami ASV-M, z łupkami izolacyjnymi, z kurkiem spustowym, montowane na rurociagu	szt	6.0000
65.	Automatyczne zawory równoważące ASV-PV z kapilarą łączone z zaworami ASV-M, z łupkami izolacyjnymi, z kurkiem spustowym, montowane na rurociagu	szt	12.0000
66.	Automatyczne zawory równoważące ASV-PV z kapilarą łączone z zaworami ASV-M, z łupkami izolacyjnymi, z kurkiem spustowym, montowane na rurociagu	szt	6.0000
67.	Automatyczne zawory równoważące ASV-PV z kapilarą łączone z zaworami ASV-M, z łupkami izolacyjnymi, z kurkiem spustowym, montowane na rurociagu	szt	1.0000
68.	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych śr.nom. 20 mm ASV-M	szt	5.0000
69.	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych śr.nom. 25 mm ASV-M	szt	16.0000
70.	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych śr.nom. 32 mm ASV-M	szt	4.0000
71.	zawór grzejnikowy RTD-N-P 15 mm	szt	155.0000
72.	zawór grzejnikowy 15 mm RLV	szt	155.0000
73.	zawór grzejnikowy RTD-N-P 20 mm	szt	10.0000
74.	zawór grzejnikowy 20 mm RLV	szt	10.0000
75.	Głowice termostatyczne gazowe typu RTD Inova 3130	szt	119.0000
76.	Głowice termostatyczne gazowe wzmocnione typu RTD 3120	szt	46.0000