

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT PROJEKTU	PROJEKT WYKONANIA INSTALACJI C.O. W HALI LABORATORIUM KATEDY AUTOMATYKI NAPĘDU ELEKTRYCZNEGO
OBIEKT	BUDYNEK WYDZIAŁU ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI POLITECHNIKI GDANSKIEJ
LOKALIZACJA	GDANSK, UL . SOBIESKIEGO 7
INWESTOR	WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI POLITECHNIKI GDANSKIEJ GDANSK, UL. NARUTOWICZA 11/12

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Marian Kornecki upr KI-225/94 zam.80-367 Gdańsk ul. Jagiellońska 30 M/5	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Helena Woyciechowska zam. 80-124 Gdańsk ul. Świtezianki 51 upr. bud 511/Gd/74 upr. proj. GT-III-630/303/76	

Gdańsk, lipiec 2013 r.

Zawartość opracowania

I. CZEŚĆ OPISOWA

1.0. Podstawa opracowania	2
2.0. Cel i zakres opracowania	2
3.0. Charakterystyka obiektu.....	2
4.0. Bilans zapotrzebowania ciepłego	2
5.0. Źródło ciepła	2
6.0. Opis projektowanej instalacji CO	2
6.1 System ogrzewania.....	2
6.2 Próba szczelności instalacji	3
6.3 Grzejniki	3
6.4 Rury	4
6.5 Izolacja ciepłochronna i antykorozyjna	4
6.6 Armatura.....	5
7.0 Uwagi	6
8.0 Podstawa opracowania projektu.....	6

II. CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 – Rzut parteru skala 1 : 100

Rys. nr 2 – Aksonometria instalacji c.o.

I. Opis techniczny

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wykonania instalacji C.O. w hali Laboratorium Katedry Automatyki Napędu Elektrycznego w budynku Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej w Gdańsku przy ul. Sobieskiego 7.

1.0. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora.
- opracowania branżowe
- wizja lokalna
- obowiązujące w tym zakresie normy i przepisy,

2.0. Cel i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- Rozbudowa istniejącej instalacji C.O. w zakresie projektu budowlano-wykonawczego.

3.0. Charakterystyka obiektu i stan istniejący

Budynek w kształcie litery U z dziedzińcem położonym na gruncie. Teren dziedzińca w części został zabudowany i adaptowany na halę laboratorium Katedry Automatyki Napędu Elektrycznego o powierzchni 198,00 m². Z uwagi na brak możliwości włączenia instalacji c.o. hali do istniejącego węzła cieplnego w czasie budowy [niewystarczające parametry węzła w trakcie prowadzonych robót budowlanych] zaprojektowano ogrzewanie za pomocą centrali nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła i z nagrzewnicą elektryczną o mocy 16,00 kW.

W 2012 r. wykonano przebudowę węzła cieplnego dla całego budynku zakładając możliwość podłączenia instalacji grzewczej hali laboratorium. W trakcie robót montażowych węzła na rozdzielaczach instalacji zamontowano króćce i zawory odcinające kulowe śr. 32 mm na zasilaniu i powrocie dla przyłączenia instalacji c.o. w/w hali.

Węzeł zlokalizowany jest w sąsiedztwie hali Laboratorium

Źródłem zasilania w ciepło jest zmodernizowany istniejący grupowy węzeł ciepłowniczy.

Czynnikiem grzewczym jest woda 80/60 0C.

Istniejąca instalacja grzewcza za pomocą centrali nawiewno wywiewnej z nagrzewnicą elektryczną ze względu na znacznie wyższe koszty eksploatacji będzie spełniała funkcję wentylacji bytowej i będzie stanowić rezerwę na wypadek awarii i dogrzewania w czasie bardzo niskich temperatur.

4.0. Bilans zapotrzebowania cieplnego

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania przyjęto na podstawie obliczonego bilansu cieplnego

Zapotrzebowanie ciepła Q [W]

Instalacja C.O. woda 80/60 - 16 000W

5.0. Źródło ciepła

Przybudowywany obiekt zasilany będzie w ciepło z istniejącego przebudowanego węzła cieplnego Czynnikiem grzewczym instalacji jest woda o temperaturze 80/600C.

6.0. Opis projektowanej instalacji CO

6.1 System ogrzewania

Przybudowywany budynek uzbraja się w nową instalację C.O. 80/60OC.

Projektuje się dwururowy system ogrzewania pompowego. Poziomy instalacyjne prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku węzła cieplnego, wznoszą się w kierunkach poszczególnych pionów gdzie w szczytowych punktach przewidziano odpowietrzniki.

Przewidziano samo kompensacyjne prowadzenie przewodów instalacji c.o. w obiekcie.

Projektowaną instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN -89/H-74219.

Przewody zasilania i powrotu połączyć z rozdzielaczami.

6.2 Próba szczelności instalacji

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami przed włączeniem danego systemu do eksploatacji.

Producent zaleca wykonanie próby ciśnieniowej w następujący sposób:

Odpowietrzyć system i podnieść ciśnienie do wartości 1,5 ciśnienia roboczego.

Utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 minut i przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń. Ze względu na elastyczność przewodów ciśnienie będzie spadało. Należy je utrzymywać na stałym poziomie. Następnie szybko obniżyć ciśnienie do 0,5 ciśnienia roboczego i utrzymywać przez kolejne 90 minut. Jeżeli ciśnienie wzrośnie, znaczy to, że system jest szczelny. Kontrolować wzrokiem stan całego systemu. Jeżeli wystąpi spadek ciśnienia znaczy to, że system jest nieszczelny.

6.3 Grzejniki

Projektowaną instalację należy skompletować przy wykorzystaniu grzejników typu płytowego:

W pomieszczeniu zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zasilane boczenie - typu K.

Wszystkie grzejniki mocowane do ściany za pomocą systemowych uchwytów.

Grzejniki stalowe płytowe typ 33K, H = 600 mm.

Grzejniki te należy montować w miejscach wskazanych na rzutach

6.4 Rury

Wszystkie projektowane przewody rurowe należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-74/H-74209 w gatunku R 35.

Lp	średnica [mm]	długość L[m]	objętość V [dm ³]	Masa M [kg]
1	15	8,00	1,60	9,59
2	20	48,00	15,00	74,82
3	25	58,00	23,60	139,00
4	32	17,00	13,70	45,90

Poszczególne odcinki rur należy łączyć ze sobą przez spawanie. Przewody te układać wg tras wyznaczonych na rzucie. Wszystkie przewody mocować do konstrukcji wsporczych za pomocą typowych obejm. Projektowane przewody rurowe układać ze wskazanymi spadkami 0,5% w taki sposób aby umożliwione było ich prawidłowe automatyczne odpowietrzenie. Rurociągi instalacji należy prowadzić od istniejących zaworów kulowych odcinających DN32mm na rozdzielaczach. Rury należy wyprowadzić do poziomu 2,60m nad poziom posadzki i przeprowadzić przez ścianę. Za zaworami odcinającymi należy w najniższym punkcie zamontować zawory kulowe spustowe ze złączką do węża. W najwyższym punkcie instalacji zamontować na zasilaniu i powrocie zawory stopowe DN 15 i odpowietrzniki automatyczne DN 15. Po wprowadzeniu rur do pomieszczenia Laboratorium należy rozgałęzić rurociągi na lewą i prawą stronę zmniejszając średnicę na DN25 mm, oraz montując na poszczególnych gałęziach zawory odcinające kulowe DN25 mm na zasilaniu i powrocie dla strony lewej i prawej [4 szt zaworów]. Rurociągi prowadzi ze spadkiem 0,5% w kierunku najdalej usytuowanych grzejników przy bramie wjazdowej. Grzejniki należy zamontować w miejscach zaznaczonych na rzucie parteru na wysokości ok. 30 cm od posadzki. Zasilanie i powrót grzejników należy sprowadzić od poziomu rurociągu rurą DN20 mm, a na odcinku 0,80 -1,20m przed grzejnikiem zredukować do średnicy DN15 mm i włączyć do zaworów grzejnikowych na zasilaniu i zaworów odcinających na powrocie. Zawory grzejnikowe należy wyposażać w głowice termostacyjne z czujnikiem cieczowym. Grzejniki należy wyposażać w zawory odpowietrzające ręczne

6.5 Izolacja cieplochronna i antykorozyjna

Przewody stalowe rozprowadzające czynnik grzewczy należy zaizolować elementami z pianki poliuretanowej na folii plastikowej. Grubości izolacji podano w poniższej tabeli.

Średnica nominalna przewodu /mm/	15	20	25	32
Zasilanie /mm/	13	20	25	25
Powrót /mm/	13	20	25	25

Plaszcz ochronny należy wykonać z nieplastyfikowanego PCV o gr. 0,3 – 0,5 mm. Izolację termiczną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-85/B-02421.

Celem właściwego zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkie przewody stalowe należy:

- a/ oczyścić do 2 stopnia czystości wg PN-70/N-97051,
- b/ powierzchnie przewidziane do malowania odtłuścić benzyną lakowa,
- c/ jeden raz malować farbą ftalowa miniowa bezołowiowa
- d/ jeden raz malować farbą etylokrzemianową

UWAGA!

Łączna grubość pokryć malarskich nie może być mniejsza od 100 mikronów.

6.6 Armatura

Dla grzejników płytowych boczno zasilanych montować na zasilaniu zawory nastawą wstępną z głowicami termostatycznymi, a na powrocie zawór odcinający.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą ręcznych odpowietrzników umieszczonych na każdym grzejniku oraz za pomocą automatycznych odpowietrzników z zaworkiem stopowym umieszczonych w najwyższych punktach instalacji (za zaworem odcinającym z rozdzielaczy) na zasilaniu i powrocie. Za rozdzielaczem instalacji zastosować podlicznik ciepła śr. 25 mm dla rozliczeń wewnętrznych. Zastosowana grzejniki płytowe 33K 600/2200 o mocy ok. 4200W w ilości 4 szt

7.0 Uwagi

Odbiór instalacji wykonać zgodnie z PN i przepisami Dozoru Technicznego może nastąpić po dokonaniu próby szczelności oraz pracy jak również po trzykrotnym płukaniu instalacji z szybkością przepływu wody płuczącej dwukrotnie większej od prędkości eksploatacyjnej i dokonaniu wpisu o tej czynności w dzienniku budowy.

Objęte niniejszym projektem instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Cz.II -instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inwestorem oraz projektantem.

8.0 Podstawa opracowania projektu

Podstawę obliczeń c.o. i wentylacji stanowią normy:

- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PrPN-B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych.
- PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczenia o kubaturze do 1000m³.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użytku publicznego. Wymagania.
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- Rozporządzenie MPiPS z dn.26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dz.U.nr15 z dn.25 lutego 1999 Rozporządzenie MGPIB w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- wytyczne projektowe Inwestora
- wytyczne technologiczne dla obiektu

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawą opracowania informacji BIOZ są:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. Nr 156 z 2006r., poz. 1118)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r., poz. 1126).

Zgodnie z art. 21a ust. 1 oraz ust. 2: pkt. 1-10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. "Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami wymagane jest opracowanie "Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" dla

obiektu budowlanego: „wykonanie instalacji C.O. w hali Laboratorium Katedry Automatyki Napędu Elektrycznego w budynku Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej w Gdańsku przy ul. Sobieskiego 7. ”.

Zakres robót dla w/w obiektu obejmuje wykonanie instalacji ogrzewczych.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę,
- warunkami uzgodnień,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" wyd. COBRTI „Instal”, zeszyt 6, Warszawa 2003r.,
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 z 1997r. poz. 844),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r. poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r. poz. 912),
- PN-EN 215:2002 - Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 442-1:1999 - Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-90/B-01430 - Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN-91/B-02419 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
- PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorcze.
- PN-C-04607:1993 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

instrukcjami składowania, transportu, montażu i prób określonymi przez poszczególnych producentów. Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu „Szkolenie stanowiskowe”.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy.

Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje Inspektor Nadzoru ze strony Inwestora.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Na budowie w oznaczonym miejscu winna być apteczka wyposażona w środki opatrunkowe i podstawowe medykamenty, wykaz telefonów służb ratowniczych oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za BHP.

Opracował:

mgr inż. Marian Kornecki

OŚWIADCZENIE

(projektanta)

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany: mgr inż. Marian Kornecki
zamieszkały w Gdańsku, ul. Jagiellońska 30 M/5
kod pocztowy 80-367 Gdańsk

Oświadczam, że projekt:

-Projekt instalacji CO

Opracowany na rzecz Inwestora:

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI POLITECHNIKI GDANSKIEJ
GDANSK, UL.NARUTOWICZA 11/12**

Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gdańsk 04.07.2013r

podpis

OŚWIADCZENIE

(sprawdzającego)

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisana: mgr inż. Helena Woyciechowska
zamieszkała w Gdańsku, ul. Świtezianki 51
kod pocztowy 80-124 Gdańsk

Oświadczam, że projekt:

-Projekt instalacji CO

Opracowany na rzecz Inwestora:

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI POLITECHNIKI GDANSKIEJ
GDANSK, UL.NARUTOWICZA 11/12**

Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gdańsk 04.07.2013r

podpis