

**OBIEKT:** **BUDYNEK WYDZIAŁU INŻYNIERII LĄDOWEJ  
I ŚRODOWISKA - „budynek żelbetu”  
POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

**OPRACOWANIE:** **PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY  
INSTALACJI GRZEWCZYCH –  
INSTALACJA ZASILANIA NAGRZEWNIC**

**ADRES:** **GDAŃSK UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12**

**INWESTOR:** **POLITECHNIKA GDAŃSKA**

**ZAMAWIAJĄCY:** **DZIAŁ REMONTOWO - BUDOWLANY  
POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

**STADIUM:** **PROJEKT WYKONAWCZY**

**AUTOR:** **mgr inż. ELŻBIETA POZORSKA**

upr bud. nr 2746/Gd/86  
POM/IS/3975/01

**mgr inż. MARCIN SZCZEPANIAK**

asystent

**EGZ. /5**

**sierpień 2007 r.**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis obiektu
4. Opis istniejącej instalacji
5. Opis projektowanych rozwiązań instalacji zasilenia nagrzewnic
6. Wytyczne materiałowe instalacji zasilenia nagrzewnic
7. Wytyczne wykonawcze instalacji zasilenia nagrzewnic
8. Wymagania ppoż.

### II. RYSUNKI

rys. nr 1 Rzut piwnicy	skala 1:100
rys. nr 2 Rzut parteru	skala 1:100
rys. nr 3 Rzut 1 piętra	skala 1:100
rys. nr 4 Rzut więźby dachowej	skala 1:100
rys. nr 5 Rozwinięcie instalacji C.T.	skala 1:100

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań w zakresie instalacji zasilania nagrzewnic dla budynku „żelbetu” Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Podstawą niniejszego opracowania są:

- inwentaryzacja architektoniczna budynku „żelbetu” wykonana w 2005 roku.
- inwentaryzacja dla potrzeb projektowych instalacji sanitarnych wykonana w 2007 roku,
- wytyczne projektowe w zakresie wentylacji mechanicznej zgodne z równoległe wykonywanym projektem wentylacji,

W zakres opracowania wchodzi:

- nowa instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

### **3. OPIS OBIEKTU.**

Budynek zlokalizowany jest na kampusie składającym się z zespołu budynków uczelni. Budynek „żelbetu” jest budynkiem 3 klatkowym, 4 kondygnacyjnym podpiwniczonym.

Węzeł cieplny przewidziano w piwnicy budynku.

### **4. OPIS ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI.**

Instalacja wentylacji mechanicznej jest w złym stanie technicznym i jest przewidziana do wymiany i rozbudowy.

## 5. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ INSTALACJI ZASILENIA NAGRZEWNIC

Przewiduje się nową instalację zasilania nagrzewnic w budynku. Instalacja będzie zasilana z nowego węzła cieplnego wymiennikowego zasilanego z sieci wysokoparametrowej – rozwiązanie projektowe nowego węzła zostanie ujęte w odrębnym opracowaniu wykonywanym przez GPEC. Parametry instalacji będą wynosić 80/60<sup>0</sup>C.

Zaprojektowano trzy odrębne gałęzie instalacyjne, wychodzące z rozdzielaczy instalacyjnych, prowadzone pod stropem najniższej kondygnacji. Gałąź pierwsza obsłuży część południową budynku. Druga gałąź pobiegnie do części środkowej i wschodniej, a trzecia będzie obsługiwać nagrzewnice wentylacyjne.

Zasilanie poszczególnych nagrzewnic będzie rozprowadzone poziomem w piwnicy oraz poprzez piony instalacyjne N1 – N4, od których będą odchodzić podejścia nagrzewnic. Przewiduje się wykucie otworów w stropie w miejscach przejść pinów instalacyjnych.

Jako elementy grzejne w centralach wentylacyjnych zaprojektowano nagrzewnice wodne. Całą instalację zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem. Podejścia do nagrzewnic przewiduje się z boku. Przewody zasilające projektuje się prowadzić natynkowo.

Na końcówkach każdego z pionów należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające. Zawory montować co najmniej 30 cm ponad ostatnim odgałęzieniem. Przed zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór odcinający kulowy.

Spust z pionów będzie realizowany poprzez rozdzielacz z kurkiem spustowym .

Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych masą plastyczną. Przejścia przez przegrody węzła wykonać z zabezpieczeniem ppoż.

Regulacja hydrauliczna instalacji będzie realizowana poprzez zawory trójdrogowe i wielofunkcyjne automatyczne zawory równoważące przy nagrzewnicach oraz ręczny zawór równoważący montowany na gałęzi instalacyjnej wyprowadzonej z rozdzielacza. Zawory trójdrogowe będą dostarczane łącznie z centralami wentylacyjnymi.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb zasilania nagrzewnic dla całego budynku wynosi:

- **65kW** – dla obecnego etapu projektu,
- **80kW** – szacunkowa docelowa rozbudowa wentylacji,
- = **145 kW** – całkowite zapotrzebowanie dla potrzeb wentylacji

Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji przyjęto **35 kPa**.

Dobór nastawy na zaworze regulacyjno-nastawnym przewidywanym na gałęzi instalacyjnej w węźle cieplnym.

Gałąź/ obciążenie cieplne	Średnica	Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczu	Ciśnienie dyspozycyjne dla gałęzi instalacyjnej	Przepływ	Nastawa na proponowanym w projekcie zaworze Danfoss MSV-C
kW	mm	kPa	kPa	m <sup>3</sup> /h	--
G2 – 145	50	35	32	6,2	Δp = 3 kPa n – 3,5

## 6. WYTYCZNE MATERIAŁOWE INSTALACJI ZASILENIA NAGRZEWNIC

Piony instalacji zasilenia nagrzewnic i poziomy należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych wg PN-74/H-74244. Rury należy łączyć przez spawanie, a z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych.

Przejścia przez wydzielenia ppoż. należy wykonać zgodnie z wytycznymi ujętymi w punkcie 8.

W centralach wentylacyjnych zaprojektowano nagrzewnice wodne. Na podejściu do każdej nagrzewnicy przewidziano montaż zaworu regulacyjnego trójdrogowego i wielofunkcyjnego automatycznego zaworu równoważącego pozwalającego automatycznie utrzymać stały przepływ wody. W projekcie dla potrzeb obliczeń hydraulicznych przyjęto przykładową armaturę regulacyjną:

- zawór AB-QM firmy Danfoss montowany na powrocie – zawór wyposażony w złączki pomiarowe,
- zawór trójdrogowy montowany na zasileniu – dostarczany wraz z centralami wentylacyjnymi.

Przewody instalacyjne należy zaizolować - przewidziano otuliny np. z pianki poliuretanowej producenta spełniającego wymogi PN-B-85-02421:2000. Przyjęto 19 mm grubości otulin.

Dobór zaworów i ich nastaw wykonano przy użyciu programu INSTAL-THERM 4.5 z pakietu InstalSoft. Nastawy zaworów podano na rozwinięciu. Pełne obliczenia znajdują się w siedzibie firmy RECORD.

### UWAGA:

W przypadku zastosowania innej armatury regulacyjnej oraz innego typu zaworów niż przyjęte do obliczeń hydraulicznych w projekcie, należy dokonać sprawdzenia wartości nastaw dla właściwej armatury.

## 7. WYTYCZNE WYKONAWCZE INSTALACJI C.T.

Przewody należy mocować do ścian lub stropu. Wszystkie przewody należy zaizolować cieplnie otulinami producenta spełniającego wymogi PN-B-02421:2000.

Przejścia przez przegrody należy wykonać zgodnie z opisem ujętym w punkcie dot. wymagań p.poż.-pkt. 8.3.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby szczelności. Ciśnienie próbne dla instalacji należy przyjąć równe 0,4 MPa.

Po pozytywnie zakończonych próbach rurociągi stalowe należy oczyścić do 3 stopnia czystości i pomalować 2 x farbą ftalowo-silikonową.

### UWAGA:

Ze względu na fakt, że jest to budynek istniejący, należy liczyć się z możliwością wystąpienia podczas wykonywania prac nieprzewidzianych na etapie projektu kolizji z istniejącymi instalacjami. Wszelkie wątpliwości wykonawca powinien wyjaśniać z projektantem i inwestorem.

## 8. WYMAGANIA PPOŻ.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia p.poż. należy zabezpieczyć masą uszczelniającą ognioochronną.

Wszystkie zabezpieczenia pożarowe przepustów powinny posiadać klasę odporności ogniowej, jak przegroda oddzielenia lub wydzielenia pożarowego :

Projektowana instalacja C.T. będzie wymagała zabezpieczeń p.poż. przy prowadzeniu przewodów przez:

- ścianę węzła cieplnego w klasie odporności ogniowej min. EI 60,

Opracowanie

Elżbieta Pozorska

Marcin Szczepaniak