

---

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY '91

arch. Wacław Stefański  
30-039 KRAKÓW, UL. JÓZEFITÓW 1/17

---

TEL/FAX 633-38-18, e-mail: apa @ architekci.krakow.pl

OBIEKT: BUDYNEK AKADEMII IM. JANA DŁUGOSZA

ADRES: CZĘSTOCHOWA, UL. UL.WASZYNGTONA 4/8  
dz. nr 77/1, 77/2, 78/2, 83/3, 84, 85, 86, 87, 89/1 obr. 150

INWESTOR: AKADEMIA IM. JANA DŁUGOSZA  
42 – 200 CZĘSTOCHOWA, UL.WASZYNGTONA 4/8

TEMAT: **PROJEKT PRZEBUDOWY AULI**  
W BUDYNKU AKADEMII im. JANA DŁUGOSZA

STUDIUM: PROJEKT BUDOWLANY z elementami PW

BRANŻA: **INSTALACJE SANITARNE**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. JAN GRZEGORCZYK  
BPP. Upr. 21/81  
MAP/IS/5871/02

OPRACOWAŁ: mgr inż. WOJCIECH PYTLAK

SPRAWDZAJĄCY: inż. JAN KIEŁTYKA  
upr. nr 200/66, RP-Upr.14/94  
MAP/IS/2083/01

Kraków, maj 2009 r.

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **A. Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania
2. Stan istniejący
3. Przedmiot i zakres opracowania
4. Instalacje chłodnicze
  - 4.1. Agregat chłodniczy
  - 4.2. Instalacja freonowa
  - 4.3. Instalacja wody lodowej
5. Instalacje ciepłne
  - 5.1. Źródło ciepła
  - 5.2. Instalacja centralnego ogrzewania
  - 5.3. Instalacja ciepła dla wentylacji
6. Instalacja wod-kan
  - 6.1. Dane ogólne
  - 6.2. Instalacja p.poż.
  - 6.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
7. Uwagi końcowe

## **B. Zestawienie najważniejszych materiałów i urządzeń**

## **C. Rysunki**

1. Sytuacja
2. Rzut parteru
3. Rzut piętra
4. Rzut stropu podwieszonego
5. Schemat instalacji freonowej i chłodniczej
6. Schemat podłączenia nagrzewnicy wentylacyjnej

## **A. OPIS TECHNICZNY**

do PB Przebudowy Auli w budynku akademii im. Jana Długosza w Częstochowie przy ul. Waszyngtona 4/8.

### 1. Podstawa opracowania:

Podstawę opracowania stanowiły:

- zlecenie Zamawiającego
- PB architektoniczno-budowlany
- inwentaryzacja stanu istniejącego w zakresie instalacji sanitarnych
- dokumentacja archiwalna – projekt techniczny wentylacji
- warunki ochrony przeciwpożarowej opracowane przez st. bryg. mgr. E. Andryszkiewicza
- uzgodnienia z użytkownikiem
- obowiązujące normy i przepisy
- dane katalogowe producentów

### 2. Stan istniejący

(w zakresie objętym projektem przebudowy)

Aula zajmuje przestrzeń 1 piętra zachodniego skrzydła budynku w formie czworoboku z wewnętrznym dziedzińcem. Budynek zrealizowano w latach 70-80 XX wieku.

Aula skomunikowana jest dwiema klatkami schodowymi z hallem wejściowym i dwoma wejściami w poziomie parteru.

Ściany zewnętrzne wykonano z pustaków ceramicznych, będą ocieplone 12 cm warstwą styropianu (wg. odrębnego opracowania). Nowa stolarka okienna PCV z roletami i nawiewnikami.

W auli wykonana jest instalacja centralnego ogrzewania. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych i grzejników żeliwnych. Grzejniki w ilości 18 szt umieszczone są we wnękach pod oknami (8) i w ścianach (10).

Aula wyposażona jest w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Kanały nawiewne umieszczono w przestrzeni nad stropem podwieszonym, kratki nawiewne umieszczono w stropie podwieszonym. Kratki wywiewne umieszczone zostały w dolnych partiach ścian szczytowych.

Powietrze przygotowywane jest w wentylatorni umieszczonej na parterze w pomieszczeniu pod aulą. W wentylatorni znajdują się wentylatory, komora zraszania, filtry powietrza i tłumiki akustyczne. Do wentylatorni, kanałem podziemnym doprowadzone jest powietrze świeże z zewnętrznej czerpni terenowej. Powietrze zużyte odprowadzone jest do wyrzutni dachowej murowanymi kanałami; poziomym pod podłogą parteru i pionowym od parteru do dachu.

Do wentylatorni doprowadzone jest ciepło w postaci wody grzejnej 80/60 °C i woda wodociągowa.

W wentylatorni znajduje się kratka ściekowa.

### 3. Przedmiot i zakres opracowania

W opracowaniu niniejszym ujęto projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przebudowywanej części budynku.

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe projektowanej auli w zakresie objętym projektem:

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| - powierzchnia netto auli             | 510,40m <sup>2</sup>  |
| - kubatura brutto                     | 4353.90m <sup>3</sup> |
| - ilość miejsc siedzących (słuchaczy) | 411                   |

W opracowaniu niniejszym w formie opisowej i graficznej ujęte zostały następujące projekty budowlane z elementami PW:

- instalacji freonowej
- instalacji wody lodowej
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji ciepła dla wentylacji
- instalacji p.poż.

Na rzutach pokazano przebieg rurociągów i rozmieszczenie urządzeń (skraplacza, agregatu chłodniczego, grzejników, hydrantów itd.)

Projekt wentylacji i klimatyzacji ujęty został w oddzielnym opracowaniu.

**Przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sieci ciepłej nie będą zmieniane ponieważ zmiany wprowadzane w niniejszym opracowaniu nie wpływają na bilanse ciepła, wody pitnej, ścieków sanitarnych i wód opadowych.**

**Projektowana przebudowa auli nie ingeruje w istniejące zagospodarowanie terenu.**

#### 4. Instalacje chłodnicze

##### 4.1. Agregat chłodniczy

Zaprojektowano dwuobiegowy freonowy (R407C) agregat chłodniczy-wytwornicę wody lodowej z oddzielnym skraplaczem. Moc agregatu 150 kW. Temperatura wody lodowej 2/7 °C. Agregat umieszczony został w wentylatorni. Agregat dostarczany jest z kompletną automatyką. Dwusekcyjny skraplacz umieszczony został na niższej części dachu od strony wewnętrznego dziedzińca (wschód).

##### 4.2. Instalacja freonowa

###### 4.2.1. Opis

Zaprojektowano dwie niezależne instalacje chłodnicze freonowe łączące sekcje skraplacza na dachu z obiegami agregatu w wentylatorni. W obrębie auli rurociągi freonowe ułożone będą w bruzdzie wewnątrz ścian.

###### 4.2.2. Rurociągi i armatura

###### Rurociągi

Wszystkie rurociągi wykonane będą z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie lutem srebrnym. Wszystkie rurociągi będą izolowane cieplnie prefabrykowaną izolacją z pianki kauczukowej o porach zamkniętych grubości 13 mm np. AF/Armaflex typ H. Piankę kauczukową należy zabezpieczyć:

- płaszczem z folii PE (owinięcie przed zakryciem) w bruzdach wewnątrz ścian
- płaszczem z blachy aluminiowej na zewnątrz budynku

Rurociągi pomiędzy agregatem a skraplaczem należy układać ze spadkiem w kierunku agregatu.

###### Armatura

W instalacji należy zastosować zawory kulowe odcinające dla freonu f-my Danfoss typ GBC 28s i GBC 35s.

### 4.3. Instalacja wody lodowej

#### 4.3.1. Opis

Zaprojektowano instalację wody lodowej łączącą agregat chłodniczy z chłodnicą centrali klimatyzacyjnej. Instalacja wyposażona jest w pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa, filtr siatkowy i przeponowe naczynie wzbiorcze. Regulacja mocy chłodniczej wykonywana będzie przy pomocy zaworu trójdrogowego.

#### 4.3.2. Rurociągi i armatura

##### Rurociągi

Wszystkie rurociągi wykonane będą z rur stalowych łączonych przez spawanie. Wszystkie rurociągi będą izolowane cieplnie prefabrykowaną izolacją z pianki kauczukowej o porach zamkniętych grubości 12 mm np. AF/Armaflex typ F.

##### Armatura

W instalacji należy zastosować armaturę dla wody zimnej na ciśnienie 6 bar.

## 5. Instalacje cieplne

### 5.1. Źródło ciepła

Budynek jest podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej. W piwnicy budynku znajduje się wymiennikowy węzeł cieplny dla potrzeb centralnego ogrzewania i wentylacji.

### 5.2. Instalacja centralnego ogrzewania

#### 5.2.1. Opis

W budynku istnieje instalacja wodna, dwururowa, pompowa, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym. Instalacja pracuje na niskich parametrach  $T_z = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_p = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Zasilana jest z miejskiej sieci ciepłowniczej poprzez węzeł cieplny wymiennikowy zlokalizowany w piwnicy budynku. Rurociągi rozpraszające poprowadzone są w kanałach murowanych pod posadką parteru i pod stropem piwnic.

W niniejszym opracowaniu zaprojektowano istniejącą instalację w obrębie auli. Projekt zakłada demontaż 10 szt. grzejników członowych żeliwnych zlokalizowanych w bruzdach ściennych. Przeprowadzona niedawno wymiana okien na nowoczesne o dużej izolacyjności cieplnej i zaprojektowana termoizolacja ścian zewnętrznych auli powoduje na tyle duże zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie że stają się one zbędne.

Pozostałe osiem członowych grzejników żeliwnych znajdujących się pod oknami pozostaje. Na zasilaniu tych grzejników należy wymienić zawory grzejnikowe na termostatyczne bez nastawy wstępnej. Na powrocie należy zainstalować zawory powrotne z nastawą wstępną. Do serowania zaworów termostatycznych należy użyć siłowników termicznych sterowanych termostatem pokojowym z programatorem czasowym. Umożliwi to zastosowanie ogrzewania dyżurnego. Grzejniki należy wypłukać.

#### 5.2.2. Regulacja instalacji

Instalacja posiadać będzie regulację stałą i zmienną dostosowującą wydajność grzejników do aktualnego, zmiennego w poszczególnych pomieszczeniach, zapotrzebowania ciepła.

Regulację stałą stanowić będą nastawy wstępne zaworów powrotnych montowanych na gałęzkach powrotnych grzejników.

Regulację zmienną stanowić będą grzejnikowe zawory termostatyczne montowane na gałęzkach zasilających grzejniki.

### 5.2.3. Materiały

#### Grzejniki

W budynku są zainstalowane grzejniki członowe żeliwne typ I. Wysokość grzejników 600 mm.

#### Siłowniki termiczne

W instalacji zastosowano 8 siłowników termicznych typ EMO T f-my Heimeier.

#### Termostat pokojowy

W instalacji zastosowano termostat pokojowy typ P f-my Heimeier.

#### Zawory

W instalacji zastosowano następujące zawory:

- zawory termostatyczne grzejnikowe proste typ Standard f-my Heimeier
- zawory powrotne grzejnikowe proste typ Regulux f-my Heimeier

#### Rurociągi

Instalacja wykonana jest z rur stalowych spawanych.

### 5.3. Instalacja ciepła dla wentylacji

#### 5.3.1. Opis

Centrala wentylacyjna umieszczona została na parterze w pomieszczeniu wentylatorni.

Powietrze nawiewane ogrzewane będzie wodą grzewczą z instalacji ciepła dla wentylacji. Instalacja zasilana będzie z miejskiej sieci ciepłej wysokich parametrów poprzez wymiennik płytowy zlokalizowany w piwnicy budynku. Instalacja doprowadzona jest do wentylatorni. Instalację istniejącą w obrębie wentylatorni należy zdemontować.

W obrębie wentylatorni zaprojektowano nową instalację wodną, dwururową, pompową, doprowadzającą ciepło do nagrzewnicy wentylacyjnej. Instalacja pracować będzie na niskich parametrach zmiennych  $T_z = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_p = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Moc cieplna nagrzewnicy 80 kW. Instalacja do nagrzewnicy podłączona będzie przy pomocy węzła połączeniowego. Węzeł połączeniowy umieszczony został w wentylatorni przed nagrzewnicą. Wyposażony będzie w pompę, w zawór regulacyjny, armaturę odcinającą, kontrolną i spustową.

#### 5.3.2. Regulacja instalacji

Instalacja pracować będzie ze zmiennym przepływem wody grzewczej w instalacji i stałym przez nagrzewnicę. Regulacja poboru ciepła przez nagrzewnicę wentylacyjną odbywać się będzie przy pomocy regulacyjnego zaworu dwudrogowego w węźle połączeniowym nagrzewnicy. Zawór regulacyjny sterowany będzie regulatorem centrali.

#### 5.3.3. Materiały

##### Zawory

W instalacji zastosowano zawory kulowe odcinające do C.O.

##### Rurociągi

Rurociągi i podłączenia nagrzewnic należy wykonać z rur stalowych spawanych. Rurociągi należy izolować cieplnie prefabrykowanymi okładzinami z pianki poliuretanowej o minimalnej grubości 15 mm.

## 6. Instalacja wod-kan

### 6.1. Dane ogólne

Budynek wyposażony jest w instalacje sanitarne, w tym instalacje wod-kan i podłączony w do miejskich sieci.

Zakres prac związanych z przebudową auli nie wpływa na istniejące instalacje i przyłącza wod-kan.

## 6.2. Instalacja p.poż.

Zabezpieczenie p.poż. budynku stanowią wewnętrzne hydranty p.poż.  $\phi 52$ . Hydranty zlokalizowane są w pobliżu klatek schodowych. Zasilane są z wewnętrznej instalacji wody pitnej.

W niniejszym opracowaniu, w auli zaprojektowano 2 dodatkowe hydranty p.poż.  $\phi 25$ , zlokalizowane w pobliżu wejść do niej. Hydranty podłączone zostały do istniejącego pionu p.poż.

## 6.3. Kanalizacja sanitarna

W niniejszym opracowaniu **nie wprowadza się żadnych zmian** w kanalizacji sanitarnej budynku.

Istniejąca kanalizacja w piwnicach musi być zabezpieczona przed cofką ścieków i podtapianiem wentylatorni.

## 7. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjno-montażowe należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano–Montażowych” część II-„Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”.
- Instalacje wewnętrzne wod-kan, centralnego ogrzewania i wentylacji należy wykonać zgodnie z branżowymi normami wykonania i odbioru tych instalacji
- Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP
- Instalacje należy zaopatrzyć w oznaczenia umożliwiające łatwe rozróżnienie poszczególnych mediów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.01.10.93 Dz.U. Nr.96 z dnia 15.10.93 r.
- Wbudowane materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty.

Opracował  
mgr inż. Jan Grzegorzczak

## **B. Zestawienie najważniejszych materiałów i urządzeń**

### 1. Instalacja p.poż.

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Szafki hydrantowe wewnętrzne typ HW-25-W30 | szt. 2 |
| 2. Zawór odcinający $\phi 32$                 | szt. 1 |

### 2. Instalacja centralnego ogrzewania

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Zawory grzejnikowe termostatyczne $\phi 15$ z siłownikiem EMO-T f-my Heimeier | szt. 8 |
| 2. Termostat P z programatorem czasowym f-my Heimeier                            | szt. 1 |

### 3. Instalacja ciepła dla wentylacji

Patrz tabela

### 4. Instalacja centralnego ogrzewania

- |   |        |
|---|--------|
| 1. KH1480.BY Skraplacz zewnętrzny dwuobiegowy, wydajność 2*97 (102,2) kW, czynnik chłodniczy R407 prod. Thermokey | szt. 1 |
| 2. NLW0700YE Agregat chłodniczy dwuobiegowy, wydajność 172 kW, woda 2/7 °C, czynnik chłodniczy R407 prod. Aermec  | szt. 1 |

Patrz tabela