

Zleceniodawca:

**POLITECHNIKA GDAŃSKA**

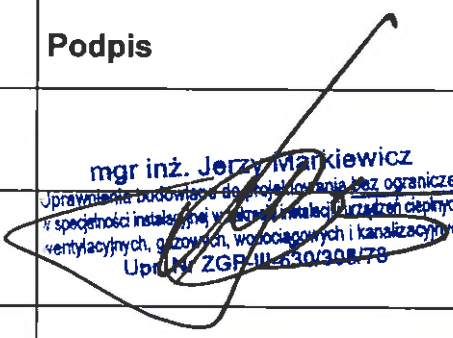
 Tytuł opracowania : **Projekt wykonawczy instalacji CT dla wentylacji mechanicznej wybranych pomieszczeń na poziomie 000 Zakładu Fizyki Politechniki Gdańskiej**

Obiekt:

**Gdańsk, ul. Gabriela Narutowicz 11/12**

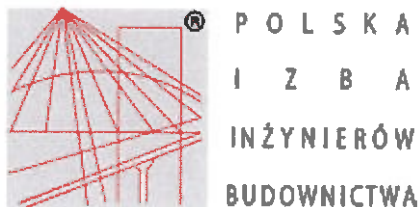
NR ARCHIWALNY:

JM 1017 03

Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
<b>Wykonawcy Klimatyzacja</b>	<b>mgr inż. J. Markiewicz</b> Upr. nr ZGP-III-630/308/78	 mgr inż. Jerzy Markiewicz Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Upr. Nr ZGP-III-630/308/78
<b>Dyrektor</b>	<b>inż. T. Sierżęga</b>	

GDYNIA 2017

[illegible]



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-R58-4I5-9FM \*

Pan Jerzy Markiewicz o numerze ewidencyjnym POM/IS/0659/03

adres zamieszkania ul.Belgradzka 39, 80-288 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-06 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z blurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wojewódzki Zarząd  
Gospodarki Przestrzennej  
w Gdańsku  
ul. Okopowa 25/27  
80-958 Gdańsk  
Nr ZOP - III-630/308/78

Gdańsk, dnia 23 lutego 1979 r.

## DECYZJA

Na podstawie § 2 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Jerzy Ryszard Markiewicz  
magister inżynier mechanik

urodzony dnia 16 kwietnia 1949 r. w Gdańsku

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji sanitarnych

Obywatel Jerzy Ryszard Markiewicz jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji sanitarnych,  
/§ 13 ust. 1 pkt 4 lit. b/
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.  
/§ 4 ust. 2 i § 7/

Decyzja niniejsza jest ostateczna.

Z UP. WOJEWODY  
ZASTĘPCA DYREKTORA

mgr inż. arch. Halina Jurawicz-Brancaiewicz

Uiszczono opłatę skarbową

zł. 30,-

stwierdzone zgodnie  
znaczkami skarbowymi na  
wzrost, oryginał, opis

dnia 6.03.79  
[podpis]  
podpis

GZP XI zam. 104/78 nakł. 1000

G.Z.P. - Tzw. 02 100

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 17 sierpnia 2006 roku Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt wykonawczy zatytułowany : „**Projekt wykonawczy instalacji CT dla wentylacji mechanicznej wybranych pomieszczeń na poziomie 0,00 Zakładu Fizyki Politechniki Gdańskiej**” w zakresie instalacji sanitarnych został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

mgr inż. Jerzy Markiewicz

.....  
upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń  
nr ZGP-III-630/308/78

**SPIS TREŚCI:**

1.0 Podstawa opracowania:.....	2
2.0 Cel i zakres opracowania:.....	2
3.0 Opis stanu istniejącego systemu zasilania w ciepło technologiczne obiektu.....	2
3.1. Istniejąca instalacja ciepła technologicznego .....	2
3.2. Istniejąca węzeł cieplny i rozdział energii cieplnej .....	3
4.0 Opis stanu projektowanego zasilania wentylacji ciepłem technologicznym .....	3
4.1. CT dla centrali wentylacyjnej:.....	3
5.0 Materiały: .....	3
5.1 Rurociągi ciepłe: .....	3
6.0 Wytyczne wykonawcze: .....	4
6.1 Prowadzenie rurociągów .....	4
6.2 Wytyczne zabezpieczenia antykorozyjnego .....	4
6.3 Wytyczne izolacji termicznych:.....	4
6.4 Wytyczne płukania instalacji CT .....	5
6.5 Próby ciśnieniowe .....	5
6.6 Uwagi końcowe. ....	5
7.0 Założenia branżowe: .....	5
7.1 Dla branży budowlanej:.....	5
7.2 Dla branży elektrycznej: .....	5
7.3 Dla branży automatyki: .....	5
8.0 Zestawienia materiałów .....	6

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego zasilania w ciepło technologiczne instalacji wentylacji mechanicznej wybranych pomieszczeń na poziomie 0.00 Zakładu Fizyki Politechniki Gdańskiej w Gdańsku przy ulicy Gabriela Narutowicza 11/12

### 1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora;
- inwentaryzacja własna dla celów projektowych
- wytyczne Inwestora;
- obowiązujące normy przepisy.

### 2. Cel i zakres opracowania:

Celem niniejszego opracowania jest zapewnienie ciepła technologicznego dla instalacji wentylacji mechanicznej dla wybranych pomieszczeń dydaktycznych Zakładu Fizyki na poziomie 0,00.

Zakres opracowania ustalono z Inwestorem i obejmuje on:

a/ Wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową z odzyskiem ciepła w wybranych pomieszczeniach na poziomie 0,00 Zakładu Fizyki PG.

### 3.0 Opis stanu istniejącego systemu zasilania w ciepło technologiczne obiektu

#### 3.1. Istniejąca instalacja ciepła technologicznego

- Źródłem ciepła instalacji c.t. jest istniejący węzeł cieplny w pomieszczeniu 017BG na poziomie -001.
- Węzeł cieplny został wykonany jako wymiennikowy na potrzeby AULI.
- Temperatury czynnika grzewczego 80/60°C
- Ciśnienie na zasilaniu pz = 4,5 bar
- Ciśnienie na powrocie pp = 4,0 bar.

#### 3.2. Istniejąca węzeł cieplny i rozdział energii cieplnej

- Istniejący węzeł cieplny zaprojektowany został jako wymiennikowy dla potrzeb Auli
- Dane wymiennika:
  - Moc grzewcza 697 kW,
  - temperatury obiegu pierwotnego 120/70 °C
  - temperatury obiegu wtórnego 90/65 °C \*

\*(Inwestor zalecił dobór nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej na temperatury wody grzewczej 80/60 °C)

- Istnieją trzy obiegi grzewcze o nie ustalonym odbiorze,
- Inwestor zalecił pobór energii cieplnej dla celów wentylacji mechanicznej wybranych pomieszczeń Zakładu Fizyki wysokości  $Q_w = \text{ok. } 10,5 \text{ kW}$  z lewej gałęzi na rozdzielaczach zasilania i powrotu – dn 40

Pozostałe obiegi grzewcze pozostawia się bez zmian,

#### **4.0 Opis stanu projektowanego zasilania wentylacji ciepłem technologicznym**

##### **4.1. CT dla centrali wentylacyjnej:**

Wg projektu instalacji wentylacji mechanicznej dobrana centrala wentylacyjna wymaga zapewnienia mocy grzewczej w wysokości  $Q_w = 10,5 \text{ kW}$  wodą grzewczą o temperaturach roboczych  $80/60^\circ\text{C}$ .

Ciepło zostanie pobrane ze wskazanych przez Inwestora króćców dn 40 na rozdzielaczach ciepła w pomieszczeniu wymiennikowni nr 017DG.

Trasy prowadzenia rurociągów pokazano na załączonych rysunkach

#### **5.0 Materiały:**

##### **5.1 Rurociągi ciepłne:**

- instalacja - rury stalowe przewodowe ze bez szwu, czarne, łączone przez spawanie w/g PN-79/H-74244 lub PN- /H-74219
- zawory odcinające na zasilaniu i powrocie – zawory kulowe dostosowane do średnicy przewodów przyłączeniowych
- trójdogowe zawory regulacyjne – dostawa łącznie z centralami wentylacyjnymi

#### **6.0 Wytyczne wykonawcze:**

##### **6.1 Prowadzenie rurociągów**

Trasy rurociągów ciepła technologicznego pokazano na załączonych rysunkach.

##### **6.2 Wytyczne zabezpieczenia antykorozyjnego**

Elementy stalowe instalacji chłodniczej należy przed zaizolowaniem zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji KOR - 3A

##### **6.3 Wytyczne izolacji termicznych:**

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności instalacji, przewody i armaturę izolować termicznie. Izolacje cieplne winny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Izolacje termiczną wykonać zgodnie z normą PN-B-02421:2000 i Warunkami Technicznymi.

- Przewody rurowe instalacji grzewczych należy zaizolować cieplne otuliną z wełny mineralnej, np. firmy Rockwool typu otulina Flexorock o grubościach:



**Tabela 1. Wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów według rozporządzenia ministra infrastruktury z 6 listopada 2008 r. [1, 2]**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [ $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ]*
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1–4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1–4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku**	50% wymagań z poz. 1–4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku**	100% wymagań z poz. 1–4

- przewody rurowe instalacji grzewczych prowadzone na zewnątrz należy zaizolować cieplnie otuliną z wełny mineralnej, np. firmy Rockwool typu otulina Flexorock w płaszczu z blachy ocynkowanej lub aluminiowej.

#### 6.4 Wytyczne płukania instalacji CT

Wykonane rurociągi, przed przyłączeniem urządzeń należy poddać płukaniu wodą w celu usunięcia zanieczyszczeń powstałych wewnątrz w czasie montażu.

#### 6.5 Próby ciśnieniowe

Wykonaną instalację należy przed zaizolowaniem poddać wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa bez armatury i urządzeń oraz z przyłączonym chillerem, naczyniem zbiorczym i armaturą - na maksymalne ciśnienie robocze wynoszące 0,4 MPa.

#### 6.6 Uwagi końcowe.

1. Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Dz. U. 2001 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami oraz instrukcjami montażowymi urządzeń.
2. Przy montażu i rozruchu urządzeń należy przestrzegać ściśle wytycznych producentów zawartych w instrukcjach montażowych i DTR urządzeń.

## 7.0 Założenia branżowe:

### 7.1 Dla branży budowlanej:

a/ Wykonać niezbędne przebiccia w ścianach dla prowadzenia instalacji CT zasilającej zespół wentylacyjny nawiewno-wyciągowy.

### 7.2 Dla branży elektrycznej:

a/ Należy zapewnić doprowadzenie mocy elektrycznej do:

- pompy CT zespołu wentylacyjnego.

### 7.3 Dla branży automatyki:

a/ Połączyć system sterowania zespołu nawiewno-wyciągowego do obsługi pompy cyrkulacyjnej na zasileniu nagrzewnicy.

Opracował:

**mgr inż. Jerzy Markiewicz**  
Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
Upr. Nr. ZGB-III-630/308/78

## 8.0 Zestawienia materiałów

### Zestawienie materiałów do wykonania instalacji CT dla potrzeb wentylacji

Poz.	Nazwa elementu	Ilość szt.	Nr normy lub producent	Uwagi
	<b>Obieg grzewczy CT zespołu wentylacyjnego</b>			
01	Pompa cyrkulacyjna zespołu wentylacyjnego Q = 0,805 m <sup>3</sup> /h, H = 1,3 m Silnik N = 0,007 kW, 1x230 V	1		Czynnik tłoczony: Woda gorąca t = 80/60 oC
02	Regulacyjny zawór trójdrogowy	1	Dostawa Producent centrali	
03	Zawór kulowy Dn 25	3		
04	Zawór równoważący <span style="background-color: #cccccc;">                    </span> Dn 20, PN 1,6 MPa z króćcami pomiarowymi	1		Czynnik tłoczony: Woda gorąca t = 80/60 oC
05	Osadnik z sitem pojedynczym Dn 25	1		

06	Zawór kulowy ze złączką do węża dn 20 Nr kat. 106 66 06	1		
07	Termometr przemysłowy w oprawie metalowej - zgięty: 0 do 100 °C / działka 1,0°C	4		
08	Manometr M-160/R/O do 0,6 Mpa/1,6 z kurkiem manometrycznym	2		
09	Odpowietrznik automatyczny dn 15	2		
	Redukcje dn 40/ dn 25	2		