

---

PAWEŁ TIEPŁOW – Pracownia Projektowa, ul. Osowska 27 m 5, 04-302 Warszawa  
tel. 0-22 / 612 36 60, fax 0-22 / 879 75 84, kom. 608-052-956, e-mail: [tieplow@wp.pl](mailto:tieplow@wp.pl)

---

## **PROJEKT BUDOWLANY** BRANŻA C.O.

PRZEDMIOT PROJEKTU: **BUDOWA HALI WIDOWISKOWO -  
SPORTOWEJ Z OTWARTĄ  
INFRASTRUKTURĄ SPORTOWO –  
REKREACYJNĄ W PIŃCZOWIE**

INWESTOR: **Powiat Pińczowski – Starosta Powiatowy  
w Pińczowie, 28-400 Pińczów, ul. Zacisze 5**

LOKALIZACJA: **Pińczów  
dz. nr ew. 21/2, 26/10, 26/12, 26/14, 26/16, 26/18**

PROJEKTOWAŁ: **inż. Kazimierz Litwin  
GT-IV-63/28/77**

SPRAWDZAŁ: **mgr inż. Jan Koń  
PDK/0116/POOS/08**

OPRACOWANIE: **mgr inż. Wojciech Pasiński**

# Projekt Budowlany

## Projekt zawiera:

### I. Część opisowa

1. Zakres opracowania
2. Wykonanie instalacji wewnętrznej
3. Kotłownia
  - 3.1. Kotły
    - 3.1.2. Palniki
    - 3.1.3. Automatyka sterująca pogodowo-czasowa
  - 3.2. Kominy spalinowe
  - 3.3. Wentylacja kotłowni
  - 3.4. Rurociągi i armatura
  - 3.5. Urządzenia zabezpieczające
4. Uwagi końcowe
5. Obliczenia
  - 5.1. Założenia do obliczeń
    - 5.1.1. Działanie ogrzewania
  - 5.2. Obliczenie zapotrzebowania ciepła
  - 5.3. Bilans ciepła

### II. Część rysunkowa

- |                              |       |
|------------------------------|-------|
| Rys. I3. Rzut parteru - C.O. | 1:100 |
| Rys. I5. Rzut piętra- C.O.   | 1:100 |
| Rys. I10. Schemat kotłowni   |       |

Opracował:  
inż. Kazimierz Litwin

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt instalacji c.o. budynku. Instalacja c.o. zasilana będzie z kotłowni. Jest to system dwururowy o parametrach czynnika grzejącego 70/55°C.

### 2. Wykonanie instalacji wewnętrznej.

Temperatury w pomieszczeniach zostały przyjęte zgodnie z PN-EN 12831. Obliczenie strat ciepła dokonano zgodnie z normą PN-EN 12831 obliczając współczynniki przenikania ciepła według projektu architektonicznego o następujących wielkościach:

- K ściana wewnętrzna	=	1,97 W/m <sup>2</sup> K
- K dach	=	0,24 W/m <sup>2</sup> K
- K podłogi	=	0,42 W/m <sup>2</sup> K
- K okien	=	1,100 W/m <sup>2</sup> K

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe zintegrowane (np. Purmo Ventil Compact), zasilane od dołu, w łazienkach zastosowano grzejniki łazienkowe (np. Purmo Santorini), a w pomieszczeniach natrysków zbiorowych należy zamontować grzejniki płytowe w wykonaniu higienicznym (np. Purmo Hygene). Grzejniki łazienkowe i grzejniki płytowe w wykonaniu higienicznym wyposażone są w zawór grzejnikowy  $\varnothing 15\text{mm}$  na zasilaniu np. typu RTD-N, oraz zawór odcinający ze śrubunkiem na powrocie np. typu RLV (Danfoss) lub innych o podobnych parametrach, grzejniki zintegrowane są standardowo wyposażone w zawory termostatyczne. Odpowietrzenie przeprowadzono za pomocą odpowietrzników zamontowanych na grzejnikach oraz na pionach. Grzejniki montowane na ścianach pod parapetami okien muszą być zabezpieczone drewnianymi osłonami. Instalacja wykonana jest z rur polietylenowych i stalowych.

Przewody główne prowadzone będą pod posadzką oraz nad stropem podwieszonym w specjalnej izolacji. Przy przejściach przez ściany należy stosować tuleje ochronne.

Wszystkie przewody poziome należy zaizolować izolacją ciepłochronną np. THERMAFLEX. Przed zamurowaniem i założeniem izolacji, instalację należy przepłukać, poddać próbie ciśnieniowej oraz próbie na gorąco z dokonaniem regulacji. Całość instalacji należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie farbą podkładową, następnie termoodporną emalią silikonową po uprzednim oczyszczeniu przewodów do drugiego stopnia czystości. Napełnianie i uzupełnianie wody w zładzie instalacji c.o. odbywa się poprzez system uzdatniania wody np. Reflex Fillset.

Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania” przy zastosowaniu następujących grubości:

ø15 – 13 mm	ø20 – 20 mm	ø25 - 20 mm	ø32 – 20 mm
ø40 – 20 mm	ø50 – 25 mm		

Instalację należy wykonać z rur stalowych ze szwem typu średniego wg PN-90/H-74219 i z rur polietylenowych. Rurociągi prowadzić w sposób umożliwiający dostęp do urządzeń oraz bezpieczne przejścia. Armatura kulowa na ciśnienia min. 0,6 MPa i posiadająca atesty do stosowania. Przewody prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnień. Zmiany kierunku rurociągów stalowych należy wykonać przy pomocy łuków gładki o promieniu  $R=3D_n$  wg BN-76/8961-01.

### **3.Kotłownia**

#### **3.1. Kotły**

Proponowane kotły :

- Dwa kotły jednofunkcyjne stalowe Compact A 250
- Kocioł dwufunkcyjny/ podgrzewacz c.w. HeatMaster 85TC.

Kotły jednofunkcyjne stalowe Compact A 250 pracują na potrzeby centralnego ogrzewania i wentylacji. Kocioł dwufunkcyjny/ podgrzewacz c.w. HeatMaster 85TC pracuje na potrzeby c.w.u. a w okresach przejściowych (wczesna jesień i wiosna) na

potrzeby c.w.u. i co. Kocioł do podgrzewu c.w.u. wspomagany jest w okresie letnim, jesienią i wiosną przez kolektory słoneczne. Proponuje się zasobniki c.w.u. dwuwężownicowe (np. 2x Smart Line multi Energy 680) do których może być podłączony równocześnie kocioł i kolektory słoneczne. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na ciepło zostaną uruchomione pozostałe kotły, a w przypadkach ekstremalnych wszystkie kotły pracują równocześnie.

Do pomiaru energii cieplnej układu centralnego ogrzewania i ciepłej wody stosuje się licznik ciepła np. LQM – II wraz z oddzielnymi przepływomierzami CQM-II.

### **3.1.2.Palniki.**

Proponowane kotły jednofunkcyjne stalowe Compact A 250 są wyposażone w palniki gazowe dwustopniowe np. Riello RS44MZ ze ścieżką MBD412 1 ½”

Proponowany kocioł dwufunkcyjny/ podgrzewacz c.w. HeatMaster 85TC wyposażony jest w palnik modulowany BG 2000 M

### **3.1.3.Automatyka sterująca pogodowo-czasowa.**

Do sterowania pracą kotłowni oraz obwodami grzewczymi proponuje się regulator pogodowy Control Unit. Realizując tygodniowy program pracy jak również regulację temperatury wody zasilającej w zależności od temperatury zewnętrznej można uzyskać bardzo oszczędną eksploatację pod względem zużycia gazu oraz na eksploatację bez obsługi jednak pod nadzorem uprawnionego konserwatora, który okresowo sprawdza parametry oraz dokonuje niezbędnych korekt i nastaw regulatora.

## **3.2.Kominy spalinowe.**

Projektuje się kominy dwuścienne izolowane średnicy  $\varnothing$  400 mm wysokości 5.0m. Komin posiadać będzie w dolnej części rurkę  $\varnothing$  15 do odprowadzania skroplin, oraz drzwiczki dostępne dla służb kominiarskich.

Skropliny należy gromadzić w specjalnym pojemniku, a po zneutralizowaniu odprowadzić do kanalizacji. Czopuch należy wykonać z blachy k.o. 0,7mm.

### **3.3. Wentylacja kotłowni.**

Wylot wentylacji wywiewnej realizowany jest poprzez wyrzutnię dachową o średnicy  $\varnothing$  400mm. Nawiew do kotłowni zrealizować za pomocą kanału nawiewnego Z-owego o wymiarach 50x50 cm sprowadzonego nad posadzkę kotłowni do 20 cm. Kanał należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Dolna krawędź przewodu nawiewnego znajduje się 0,5m powyżej dachu kotłowni

### **3.4 Rurociągi i armatura.**

Instalację w kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-90/H-74219 rurociągi prowadzić w sposób umożliwiający dostęp do urządzeń oraz bezpieczne przejścia. Armatura kulowa na ciśnienia min. 0,6 MPa i posiadająca atesty do stosowania. Przewody prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnień. Rury spustowe z zaworów bezpieczeństwa sprowadzić nad posadzkę.

Zmiany kierunku rurociągów należy wykonać przy pomocy łuków gładki o promieniu  $R=3D_n$  wg BN-76/8961-01.

Przejścia rurociągów przez ściany wykonać w rurach ochronnych. Montaż armatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu urządzeń, przepłukaniu kotła i wstępnej próbie wodnej instalacji.

### **3.5. Urządzenia zabezpieczające.**

Instalację przed wzrostem ciśnienia czynnika, spowodowaną jego ogrzaniem chronią naczynia zbiorcze przeponowe np. firmy Reflex. Projektuje się naczynia zbiorcze montowane przy każdym z kotłów, dla obiegu czynnika kolektorów słonecznych, a także montowane za rozdzielaczem hydraulicznym.

Dla zabezpieczenia przed wzrostem ciśnienia przyjęto zawory bezpieczeństwa typu np. SYR 1915 ciśnienie otwarcia 3 bar.

## **4. Uwagi końcowe**

- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi. Instalacje Sanitarne część II” oraz PN/B-1040. Roboty montażowe i odbiór wykonać na podstawie wytycznych Ministerstwa Budownictwa. Całość instalacji należy wykonać i sprawdzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót

budowlano-montażowych" cz. II/89r. „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe".

- w kotłowni na widocznym miejscu umieścić schemat technologiczny instalacji kotłowni oraz instrukcję obsługi.
- na instalacji gazowej zainstalować system sygnalizacyjno-odcinający zabezpieczający obiekt przed wybuchem gazu.
- posadzkę kotłowni wyłożyć płytkami ceramicznymi
- drzwi do kotłowni winny otwierać się na zewnątrz i powinny być zabezpieczone w zamek rolkowy.
- w kotłowni wykonać studzienkę schładzającą z pokrywą k.o. perforowaną , zakupić pompę zanurzalną do okresowego odpompowywania wody.
- W kotłowni umieścić zlew z blachy k.o. wyposażyć w zawór czerpalny ze złączką do węża.
- instalację elektryczną w kotłowni wykonać jako przeciw wybuchową stosując oprawy i osprzęt dla grupy wybuchowości I lub IIA i klasy temperaturowej T1 a wyłącznik oświetlenia umieścić na zewnątrz przy drzwiach wyjściowych.

Należy bezwzględnie stosować materiały posiadające atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Zainstalowanie kotłów, uruchamianie konserwacja oraz naprawy mogą być wykonywane tylko przez uprawnioną firmę. Użytkownik ma obowiązek zalecania uprawnionym firmom regularne (co najmniej raz w roku) wykonywanie konserwacji urządzeń i czyszczenia kotła.

Należy bezwzględnie stosować materiały posiadające atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Opracował:  
inż. Kazimierz Litwin

## 5. Obliczenia

### 5.1. Założenia do obliczeń

Rodzaj budynku	: hala sportowa
Rodzaj ogrzewania	: wodno-pompowy
Obliczeniowa temp. wody	: 70/55°C
Strefa klimatyczna	: III

**5.1.1. Działanie ogrzewania : bez przerwy lecz z osłabieniem w nocy**

### 5.2. Obliczenie zapotrzebowania ciepła

Ogólne straty ciepła objętej projektem	- 164 907 W
Kubatura części ogrzewanej	- 12 600m <sup>3</sup>
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń	- 3300 m <sup>2</sup>
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na m <sup>3</sup> budynku	- 13 W/m <sup>3</sup>
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na m <sup>2</sup> pow. ogrz.	- 50 W/m <sup>2</sup>

### 5.3. Bilans ciepła:

-ciepło emitowane przez grzejniki	- 110,0 kW
-ciepło emitowane przez promienniki	- 55,0 kW
-wentylatornia nr 1	- 140,0 kW
-wentylatornia nr 2	- 80,0 kW
-potrzeby ciepłej wody	- 80,0 kW
	<hr/>
Razem	- <u>465,0 kW</u>

Opracował:  
inż. Kazimierz Litwin



---

PAWEŁ TIEPŁOW – Pracownia Projektowa, ul. Osowska 27 m 5, 04-302 Warszawa  
tel. 0-22 / 612 36 60, fax 0-22 / 879 75 84, kom. 608-052-956, e-mail: [tieplow@wp.pl](mailto:tieplow@wp.pl)

---

## **PROJEKT BUDOWLANY** BRANŻA GAZOWA

PRZEDMIOT PROJEKTU: **BUDOWA HALI WIDOWISKOWO -  
SPORTOWEJ Z OTWARTĄ  
INFRASTRUKTURĄ SPORTOWO –  
REKREACYJNĄ W PIŃCZOWIE**

INWESTOR: **Powiat Pińczowski – Starosta Powiatowy  
w Pińczowie, 28-400 Pińczów, ul. Zacisze 5**

LOKALIZACJA: **Pińczów  
dz. nr ew. 21/2, 26/10, 26/12, 26/14, 26/16, 26/18**

PROJEKTOWAŁ: **inż. Kazimierz Litwin  
GT-IV-63/28/77**

SPRAWDZAŁ: **mgr inż. Jan Koń  
PDK/0116/POOS/08**

OPRACOWANIE: **mgr inż. Wojciech Pasiński**

# Projekt Budowlany

## Projekt zawiera:

### II. Część opisowa

1. Zakres opracowania
2. Przewody instalacji gazowej
3. Przybory gazowe
4. Odprowadzanie spalin i wentylacja
  - 4.1. Odprowadzanie spalin
  - 4.2. Wentylacja
5. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej
6. Sprawdzenie instalacji
7. Wytyczne realizacji

### II. Część rysunkowa

Rys. I8. Rzut parteru i piętra- gaz

1:100

Opracował:  
inż. Kazimierz Litwin

# OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznej instalacji gazowej dla kotłowni

## 1.Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno konstrukcyjny
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe

## 2.Przewody instalacji gazowej

Przewody należy wykonać z rur stalowych bez szwu .

Główny przewód gazowy ma średnicę  $\varnothing 65$  jak pokazano na rzucie parteru i piętra.

Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne przewody należy prowadzić w rurze ochronnej wg BN/82/8976-50, która powinna wystawać po 3 cm z każdej strony ściany . Przestrzeń między rurą ochronną a przewodem należy wypełnić masą plastyczną.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy zlokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownika. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich. Poziome odcinki instalacji gazowych mają być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych instalacji. Instalacje należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz.U. Nr 75 poz.690 ze zmianami Dz.U. z 2004 r. Nr 109 poz.1156).

Po komisyjnym odbiorze instalacji należy zakonserwować przez dwukrotne pomalowanie farbą rdzochronną.

## 3.Przybory gazowe

Projektowaną instalację przewidziano dla następujących proponowanych przyborów gazowych:

- Dwa kotły jednofunkcyjne stalowe Compact A 250

- Kocioł dwufunkcyjny/ podgrzewacz c.w. HeatMaster 85TC.

Wszystkie przybory należy łączyć z instalacją na sztywno. Przed przyborami należy zamontować kurki odcinające, przelotowe, kulowe na wysokości minimalnie 0,7 m od podłogi, łącząc je z przewodami na gwint w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od króćca łączącego urządzenie z instalacją.

## **4.Odprowadzanie spalin i wentylacja**

### **4.1.Odprowadzanie spalin**

Spaliny odprowadza się do kominów  $\varnothing$  40 cm wystających 3,5m ponad strop kotłowni. W dolnej części komina należy zamontować kurek kwasoodporny do okresowego odprowadzenia skroplin.

### **4.2.Wentylacja**

Wylot wentylacji wywiewnej realizowany jest poprzez wyrzutnię dachową o średnicy  $\varnothing$  400mm. Nawiew do kotłowni zrealizować za pomocą kanału nawiewnego Z-owego o wymiarach 50x50 cm sprowadzonego nad posadzkę kotłowni do 20 cm. Kanał należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej . Dolna krawędź przewodu nawiewnego znajduje się 0,5m powyżej dachu kotłowni

Przed odbiorem instalacji gazowej przewody spalinowe i wentylacyjne muszą być sprawdzone przez Zakład Kominiarski, który wyda pisemne zaświadczenie o ich szczelności i drożności.

## **5. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej**

Dla zapewnienia możliwości odcięcia dopływu gazu do kotłowni projektuje się montaż kurka z głowicą samozamykającą wchodzącego w zestaw ASBIG. Proponuje się Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GAZEX, który będzie automatycznie zamykał dopływ gazu i energii elektrycznej do kotłowni przy przekroczeniu stężenia gazu o 0,01% dolnej granicy wybuchowości.

**Czujki dźwiękowe i świetlne połączone z detektorem zamontować na zewnątrz.**

## **6.Sprawdzenie instalacji**

Należy wykonać próbę szczelności instalacji projektowanej na ciśnienie próbne 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 30 minut nie stwierdzi się spadku ciśnienia. Próbę wykonać dwa razy: bez przyborów i z przyborami. Z każdej próby szczelności wykonać protokół i wypisać uwagi do dziennika budowy.

## **7.Wytyczne realizacji**

Wszystkie instalowane urządzenia gazowe muszą być przystosowane do spalania gazu GZ-50, posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Wykonanie wszystkich robót budowlanych należy powierzyć uprawnionemu wykonawcy.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z warunkami BHP.

Instalację wykonać zgodnie z Rozp.Min.Gosp. Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków techniczny jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 10 z dnia 08.02.1995r. poz.46 wraz z późniejszymi zmianami).

Opracował:  
inż. Kazimierz Litwin

