

**10. INSTALACJE SANITARNE  
- KOTŁOWNIA GAZOWA,  
INSTALACJA GAZOWA NA POTRZEBY  
KOTŁOWNI  
ORAZ PREIZOLOWANA SIEĆ CIEPLNA  
NISKOPARAMETROWA**



archimedia

ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE

# CZĘŚĆ OPISOWA



archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT BUDOWLANY: KOTŁOWNI, INSTALACJI GAZO-  
WEJ NA POTRZEBY KOTŁOWNI ORAZ SIECI CIEPLNEJ  
PREIZOLOWANEJ NISKOPARAMETROWEJ

STRONA  
1

## Spis zawartości opracowania:

### OPIS TECHNICZNY:

<b>1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3 OPIS TECHNICZNY – TECHNOLOGIA KOTŁOWNI.....</b>	<b>3</b>
3.1 STAN ISTNIEJĄCY.....	3
3.2 ZAŁOŻENIA.....	3
3.3 KOTŁOWNIA GAZOWA.....	3
3.4 WENTYLACJA GRAWITACYJNA.....	4
3.5 WYTYCZNE BRANŻOWE.....	4
3.6 WYTYCZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI W KOTŁOWNI.....	5
3.7 WYTYCZNE P-POŻ.....	6
3.8 WYTYCZNE B.H.P.....	6
3.9 WYTYCZNE EKSPLOATACJI KOTŁOWNI.....	6
3.10 PRÓBY CIŚNIENIA, ZABEZPIECZENIA TERMICZNE.....	7
<b>4 OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA GAZOWA.....</b>	<b>8</b>
4.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	8
4.2 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA DLA POTRZEB KOTŁOWNI.....	8
4.3 PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI GAZOWEJ.....	9
4.4 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....	9
<b>5 OBLICZENIA.....</b>	<b>9</b>
5.1 DOBÓR KOTŁA.....	9
5.2 DOBÓR POGRZEWACZA POJEMNOŚCIOWEGO.....	9
5.3 OBLICZENIA WENTYLACJI.....	10
5.4 OBLICZENIA I DOBÓR POMP.....	10
5.5 DOBÓR ZAWORU BEZPIECZENSTWA DLA KOTŁÓW C.O. WG DT - UC - 90 - KW/04.....	11
5.6 DOBÓR ZAWORU BEZPIECZENSTWA DLA PODGRZEWACZA CWU.....	12
5.7 DOBÓR ZAWORU BEZPIECZENSTWA NA PRZYŁĄCZU ZIMNEJ WODY.....	13
5.8 DOBÓR NACZYNIWA WZBIORCZEGO I RURY WZBIORCZEJ DLA INSTALACJI C.O.....	13
5.9 DOBÓR NACZYNIWA WZBIORCZEGO DLA INSTALACJI CWU.....	14
<b>6 ZESTAWIENIA.....</b>	<b>14</b>
6.1 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW UKŁADU HYDRAULICZNEGO KOTŁOWNI.....	14
6.2 WYPOSAŻENIE DODATKOWE KOTŁOWNI.....	16
6.3 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KOMINÓW KOTŁOWNI.....	16
<b>7 SIEĆ CIEPLNA PREIZOLOWANA.....</b>	<b>17</b>
7.1 DANE WYJŚCIOWE.....	17
7.2 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....	17
7.3 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA.....	17
7.4 WYKOPY.....	18
7.5 PRÓBA CIŚNIENIOWA.....	18
7.6 WYTYCZNE DO REALIZACJI.....	18
<b>8 UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>19</b>
8.1 WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI.....	19
8.2 STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	19
8.3 UŻYTKOWANIE INSTALACJI.....	20
8.4 P.POZ.....	20



archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT BUDOWLANY: KOTŁOWNI, INSTALACJI GAZO-  
WEJ NA POTRZEBY KOTŁOWNI ORAZ SIECI CIEPLNEJ  
PREIZOLOWANEJ NISKOPARAMETROWEJ

STRONA

2

9 INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....21

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

S1 -Schemat technologiczny kotłowni	
S2 – Rzut piwnic - kotłownia	1 : 50
S3 – Przekroje kotłowni	1 : 50
S4 – Rozwinięcie instalacji gazowej	1 : 50
S5 - Plan sytuacyjno -wysokościowy	1 : 500
S6 – Schemat sieci ciepłej.	
S7 - Profile sieci ciepłej preizolowanej	1 : 100



archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT BUDOWLANY: KOTŁOWNI, INSTALACJI GAZO-  
WEJ NA POTRZEBY KOTŁOWNI ORAZ SIECI CIEPLNEJ  
PREIZOLOWANEJ NISKOPARAMETROWEJ

STRONA  
3

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego kotłowni gazowej, instalacji gazowej i  
sieci preizolowanej sieci ciepłej dla szkoły w Zendku

### 1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora,
- Rzuty budowlane budynku,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej,
- Plan sytuacyjno-wysokościowy,
- Katalogi urządzeń.

### 2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany kotłowni gazowej, instalacji gazowej i  
sieci ciepłej preizolowanej. Zakres opracowania obejmuje:

- technologię kotłowni gazowej,
  - instalację gazową dla potrzeb kotłowni,
  - dobór urządzeń AKPiA,
  - sieć ciepła preizolowaną niskoparametrowa,
  - wytyczne budowlane i instalacji wentylacji grawitacyjnej kotłowni,
- Projekt elektryczny i AKPiA nie jest tematem tego opracowania.

### 3 OPIS TECHNICZNY – TECHNOLOGIA KOTŁOWNI.

#### 3.1 Stan istniejący.

Obecnie budynek Szkoły jest zasilany z kotłowni zlokalizowanej w piwnicy budynku. Kotłownia jest oparta na 2 kotłach prod. Remeha o mocy po ok. 60 kW każdy. W kotłowni są trzy obiegi grzewcze: 1 obieg zasila I strefę c.o., 2 obieg zasila II strefę c.o., 3 obieg zasila wentylację mechaniczną. Kotłownia jest wyposażona w system detekcji gazu Gazex. Kotłownia nie posiada zapasu mocy grzewczej na zasilenie części rozbudowywanej.

#### 3.2 Założenia.

Po rozmowach z Inwestorem, ustalono, że istniejącą kotłownię należy zdemontować. Na potrzeby części istniejącej i nowoprojektowanej należy wybudować nową kotłownię w sąsiednim pomieszczeniu. Przewidyje się wykorzystanie armatury istniejących obiegów grzewczych (tzn. zaworów odcinających, zwrotnych, pomp, zaworów 3-drożnych, manometrów itp.)

#### 3.3 Kotłownia gazowa.

Projektowana kotłownia gazowa zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu piwnicy, które wykorzystywane będzie tylko w tym celu. Kotłownia zasilana będzie gazem ziemnym GZ50. Kotłownia zostanie oparta na dwóch kotłach żeliwnych członowych GT 337 o mocy 140-170kW każdy, prod. De Dietrich. Kotły będą pracować w kaskadzie. W tym celu zżzy wyposażyć jeden kocioł w konsolę sterowniczą Diematic-m3 (regulator nadrzędny), a drugi w konsolę K3. Dodatkowo należy zamontować płytkę kaskady i płytkę + czujnik 1 z2-ru mieszaczowego AD220 (1szt.), czujnik dla obiegu grzewczego z mieszaczem AD 219 (1



archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT BUDOWLANY: KOTŁOWNI, INSTALACJI GAZO-  
WEJ NA POTRZEBY KOTŁOWNI ORAZ SIECI CIEPLNEJ  
PREIZOLOWANEJ NISKOPARAMETROWEJ

STRONA  
4

szt.), płytkę + czujnik 1 zaworu mieszaczowego FM48 (3szt.), czujnik kaskady/czujnik cwu AD212 (2 szt.). Każdy kocioł należy wyposażyć w nadmuchowy palnik modulowany G-303-3S na gaz GZ50.

Kotłownia pracować będzie w układzie zamkniętym. Parametry pracy kotłowni 90/70 °C. Zabezpieczenie instalacji przyjęto zgodnie z PN 91/B-02415, oraz przepisami Dozoru Technicznego DT – UC – 90 K. Stanowi je naczynie zbiorcze Reflex typu N 400 z2- nowe oraz zawory bezpieczeństwa typ SYR 1915 1" (po jednym zaworze na każdy kocioł) o ciśnieniu max.  $p_{max}$  3bar.

Na potrzeby cwu zaprojektowano pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej B-400-2 o pojemności  $V=400 \text{ dm}^3$ . Dla zabezpieczenia podgrzewacza wody dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 2125 3/4" o ciśnieniu max.  $p_{max}$  6 bar.

Zabezpieczenie instalacji wodnej stanowi naczynie zbiorcze Reflex typu DD 25 z2- nowe oraz zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115 3/4" o ciśnieniu max.  $p_{max}$  8bar.

Dla każdego kotła zaprojektowano układ odprowadzający spaliny. Istniejące kominy murowane należy wyposażyć we wkłady z blachy kwasoodpornej. Zaprojektowano kominy w systemie ew-fu prod. Jeremias Polska o przekrojach wewnętrznych  $\varnothing 225 \text{ mm}$ . Kominy należy wyprowadzić min. na wysokość 1m ponad dach.

W celu zapobieżenia osadzania się kamienia kotłowego i korozji instalacji, zład należy z2- łączyć tylko wodą uzdatnioną o parametrach zgodnych z wymogami producenta kotłów. W tym celu zaprojektowano układ zmiękczenia wody do celów kotłowych oparty na urządzeniu kompaktowym VM 25 CF.

### 3.4 Wentylacja grawitacyjna.


Zaprojektowano wentylację grawitacyjną kotłowni, nawiew za pomocą kanału zetowego 600 x 300 mm. Wywiew poprzez kratki do dwóch kanałów wywiewnych. Jeden kanał jest murowany istniejący o wymiarach 150x350mm. Drugi o wymiarach 300x200mm należy wykonać z blachy stalowej oraz wyprowadzić pod strop parteru i przez ścianę na zewnątrz budynku.

### 3.5 Wytyczne branżowe.

#### a. budowlane:

Pomieszczenie kotłowni należy traktować jako zagrożone pożarem i niezagrożone wybuchem, w związku z tym:

- ściany i stropy oddzielające pomieszczenie winny być gazoszczelne, wykonane z materiałów niepalnych,
- minimalna odporność ogniowa elementów konstrukcji i przegród winna wynosić 60min,
- przejścia rurociągów przez przegrody w wykonaniu szczelnym,
- drzwi samozamykające do pomieszczenia kotłowni winny być gazoszczelne wykonane z materiału niepalnego o minimalnej odporności ogniowej 0.5 h - z atestem; od strony kotłowni winny mieć zamknięcie bezzamkowe i otwierane na zewnątrz pod naciskiem ciała,
- kotły należy posadawiać na fundamencie betonowym o wymiarach 1350x800x100mm,
- posadzkę w kotłowni należy wykonać ze spadkiem w kierunku studni schładzającej,
- przewidywane wykończenie posadzki - płytki ceramiczne,
- w podłodze pomieszczenia wykonać studzienkę schładzającą o średnicy 600mm i wyposażyć w pompę zatapialną do ścieków typ DRENA 18 prod. LFP.

 <b>archimedia</b> ul. Wojszyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	<b>ROZBUDOWA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SZKOŁY W ZENDKU</b>	STRONA 5
	<b>PROJEKT BUDOWLANY: KOTŁOWNI, INSTALACJI GAZO- WEJ NA POTRZEBY KOTŁOWNI ORAZ SIECI CIEPLNEJ PREIZOLOWANEJ NISKOPARAMETROWEJ</b>	

#### b. elektryczne :

- dla potrzeb kotłowni zaprojektować wydzieloną rozdzielnię elektryczną, wyłącznik główny prądu awaryjnego dostępny z zewnątrz, w miejscu łatwo dostępnym, nie narażonym na skutki pożaru i wybuchu.
  - doprowadzić energię elektryczną do kotła, tablic sterujących wraz z modułami, siłownika zaworu trójdrogowego i pomp,
  - kotłownię wyposażyc w gniazdko 24 V,
  - przewody elektryczne winny być prowadzone poniżej dolnej krawędzi otworów wentylacyjnych obsługujących kotłownię,
  - opracować sterowanie pracą urządzeń kotłowni,
  - przewód kominowy ponad dachem połączyć połączeniem odgromowym do istniejącego przy budynku przewodu odgromowego.
  - pomieszczenie kotłowni należy wyposażyc w gazoszczelne oświetlenie sztuczne o średnim natężeniu nie mniejszym niż 150 Lx,
  - oświetlenie należy zamontować w ten sposób, aby aparatura pomiarowa regulacyjna, kocioł, armatura oraz kanały spalinowe mogły być właściwie nadzorowane,
  - włączniki oświetlenia wykonać jako wodoszczelne,
  - zużycie prądu w kotłowni opomiarować oddzielnym licznikiem energii elektrycznej.
- Projekt instalacji elektrycznej stanowi odrębne opracowanie.

#### c. wod.-kan.

- jakość wody używanej do napełniania instalacji winna odpowiadać jakości wody kotłowej zgodnie z wymogami firmy De Dietrich; napełnianie zładu winno odbywać się jedynie przy użyciu węża elastycznego, niedopuszczalne jest wykonanie stałego połączenia między instalacją w.z. a instalacją c.o.

#### d. wentylacyjne.

- wykonać odpowiedni system wentylacji dla kotłowni, po wykonaniu zlecić uprawnionemu mistrzowi kominiarskiemu sprawdzenie poprawności podłączenia przewodów wentylacyjnych i spalinowych.

### **3.6 Wytyczne dotyczące instalacji w kotłowni.**

#### a) Ochrona antykorozyjna i izolacja rur.

Po dokonaniu próby szczelności instalacji wewnętrznej należy rury pokryć emalią kera-durową i zaizolować otulinami Steinonorm 300 – według wytycznych branżowych.

#### b) Ochrona antykorozyjna czynna instalacji.

W celu zapobieżenia osadzania się kamienia kotłowego i korozji instalacji, zład należy z-łniać tylko wodą uzdatnioną. W tym celu zaprojektowano układ zmiękczenia wody do celów kotłowych oparty na urządzeniu VM 25 CF zapewniającym napełnienie zładu wodą o twardości w zakresie 28 – 36 °f.

#### c) Rurociągi.

- wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia,
- po zamontowaniu instalację kilkakrotnie przepłukać,
- manometry i termometry montować w tulejach pomiarowych,

#### d) Odwodnienia.

- w najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory kulowe,