

**Egz. nr 3**

**INSTALPROJEKT - TARNÓW**

**MAREK KWAPNIEWSKI**  
Zaczarnie 163A, 33-140 Lisia Góra  
Tel. 604 413 705 NIP 873-26-13-858

**Temat:** Wymiana kotłów c.o. z dostosowaniem pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów w budynku Publicznego Gimnazjum im. Rodzin Męcińskich i Zborowskich w Łęgu Tarnowskim

**Lokalizacja:** Łęg Tarnowski, dz. 1203/1

**Inwestor:** Gmina Żabno, 33-240 Żabno, ul. Jagielly 1

**Stadium:** Projekt technologiczny

**Projektował:** mgr inż. Marek Kwapniewski

**mgr inż. Marek KWAPNIEWSKI**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie siecl. instalacji i urządzeń  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,  
wentylacyjnych i gazowych.  
Nr gwiB: 5-102701, 5-181702

Tarnów, październik 2012 r.

## SPIS TREŚCI

### A. Opis techniczny:

<b>1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>3 KOTŁOWNIA GAZOWA .....</b>	<b>2</b>
3.1 OPIS OGÓLNY.....	2
3.2 OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ.....	3
3.2.1 Dobór kotła .....	3
3.2.2 Dobór komina spalinowego.....	3
3.2.3 Wentylacja kotłowni.....	3
3.2.4 Powierzchnia okna.....	4
3.2.5 Dobór pomp i zaworów mieszających.....	4
3.2.6 Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego.....	5
3.2.7 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła.....	5
3.2.8 Zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle.....	6
3.2.9 Napełnianie i uzupełnianie zładu.....	6
3.2.10 Instalacja kanalizacyjna.....	6
3.2.11 Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.....	6
3.2.12 Szczytowe zapotrzebowanie paliwa – gazu GZ-50.....	7
3.3 WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA KOTŁOWNI.....	7
3.4 WYTYCZNE BHP I P.POŻ.....	8
3.5 WYTYCZNE DLA AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA KOTŁOWNI .....	8
3.6 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.....	10
<b>4 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA .....</b>	<b>12</b>
4.1 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ.....	12
4.2 ZAPOTRZEBOWANIE GAZU.....	12
4.3 WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI GAZOWEJ .....	12
4.4 SPRAWDZENIE INSTALACJI GAZOWEJ.....	13

### B. Rysunki:

1. RZUT PIWNIC
2. Schemat technologiczny kotłowni gazowej

Skala:  
1:100

-

## OPIS TECHNICZNY

### 1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- podkład architektoniczno-budowlany
- obowiązujące przepisy i normy,
- Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. nr 213 poz. 1568 z 2006r.)
- Obowiązujące Warunki Techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- instrukcje i katalogi producentów.

### 2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu technologicznego dla wymiany kotłów w kotłowni gazowej wraz z dostosowaniem pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów dla PB budynku Publicznego Gimnazjum im. Rodzin Męcińskich i Zborowskich w Łęgu Tarnowskim .

### 3 Kotłownia gazowa

#### 3.1 Opis ogólny

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie kotłownia gazowa z dwoma kotłami kondensacyjnymi firmy De Dietrich (wymiana istniejących kotłów na kotły o tej samej mocy).

Ściany i stropy wydzielające kotłownię powinny mieć odporność ogniową co najmniej 60 min, a zamknięcia otworów w ścianach i stropach co najmniej 30 min.

Przed zamówieniem drzwi sprawdzić wymiary otworów na budowie.

Dane projektowe kotłowni:

- |                               |   |                      |
|-------------------------------|---|----------------------|
| - Powierzchnia kotłowni       | - | 18,46 m <sup>2</sup> |
| - Wysokość kotłowni w świetle | - | 3,00 m               |
| - Kubatura kotłowni           | - | 55,38 m <sup>3</sup> |

### 3.2 Obliczenia i dobór urządzeń

#### 3.2.1 Dobór kotła

Zaprojektowano wymianę istniejących kotłów na kotły o tej samej mocy. Dobrano dwa gazowe kotły kondensacyjne typ C230-85 Eco firmy De Dietrich pracujące w kaskadzie.

Dane techniczne kotła C210-130 Eco:

• znamionowa moc cieplna max (50/30°C):	93 kW
• znamionowa moc cieplna min (50/30°C):	18 kW
• znamionowa moc cieplna max (80/60°C):	87 kW
• znamionowa moc cieplna min (80/60°C):	16 kW
• znormalizowany współczynnik sprawności 80/60°C:	97,4%
• znormalizowany współczynnik sprawności 40/30°C:	104,3%
• sprawność kotła przy 30%Pn przy temp. Powr. 30°C:	107,9%
• natężenie przepływu gazu GZ-50	1,8-9,4 Nm <sup>3</sup> /h
• pojemność wodna	12 litrów
• masa kotła bez wody	115 kg

#### 3.2.2 Dobór komina spalinowego.

Odprowadzenie spalin z kotła projektuje się przy pomocy komina dwupłaszczyznowego ze stali chromoniklowej o średnicy wewnętrznej  $\phi 150$  mm (połączenia kształtek na uszczelkę gumową) wyprowadzonym przez dach. Każdy kocioł posiadał będzie oddzielny komin. Odprowadzenie kondensatu z kotła do kanalizacji poprzez neutralizator kondensatu DU14 firmy De Dietrich. Zasysanie powietrza do spalania następowało będzie z pomieszczenia kotłowni. Wykonanie kominów należy zlecić specjalistycznej firmie np. TARNAWA, Tarnów ul. Mościckiego. Przed zamówieniem komina sprawdzić drożność kanałów spalinowych.

#### 3.2.3 Wentylacja kotłowni.

##### Wentylacja nawiewna.

Obliczenie całkowitej maksymalnej ilości powietrza potrzebnego do spalania gazu w kotłowni.

$V_i = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$  na 1 kW zainstalowanej mocy paleniska kotłowego

$$V_i = 1,6 \times (2 \times 93) = 297,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna ilość powietrza potrzebnego do wentylacji pomieszczenia kotłowni wynosić będzie :

$$V_{\text{went}} = 0,5 \text{ m}^3/\text{h} \times (2 \times 93) = 93 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powierzchnia otworu nawiewnego :

$$F_n = (V_i + V_{\text{went}})/(3600 \times 1,0) = (297,6 + 93)/(3600 \times 1,0) = 0,1085 \text{ m}^2$$

Wykonać wentylację nawiewną kotłowni poprzez otwór nawiewny o wymiarach 400 x 400 mm umieszczony w ścianie zewnętrznej. Dolną krawędź otworu nawiewnego umieścić nie wyżej niż 30 cm od posadzki kotłowni. Dopuszcza się wykonanie kanału zetowego o innych rozmiarach jednak pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego przekroju. Otwór nawiewny zabezpieczyć od zewnątrz czerpnią ścienną, natomiast od wewnątrz siatką.

#### Wentylacja wywiewna.

Objętość strumienia masy powietrza odprowadzanego na zewnątrz przez otwory wywiewne wynosić 0,5 m<sup>3</sup>/h na 1 kW zainstalowanej w pomieszczeniu mocy znamionowej palenisk kotłowych.

$$V_w = (2 \times 93) \text{ kW} \times 0,5 \text{ m}^3/\text{h} = 93 \text{ m}^3/\text{h}$$

i (min 200 cm<sup>2</sup>)

Wymogi te spełnia istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej 200x200 z wlotem powietrza tuż pod sufitem.

#### 3.2.4 Powierzchnia okna

Minimalna powierzchnia okna w kotłowni powinna wynosić 1/15 powierzchni podłogi.

$$\text{Powierzchnia kotłowni} = 18,46 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{okna}} = 1/15 * 19,9 \text{ m}^2 = 1,23 \text{ m}^2$$

Wymaganą powierzchnię zapewni projektowane okno o wymiarach 90x140 lub 100x125cm.

#### 3.2.5 Dobór pomp i zaworów mieszających.

##### **a) Obieg kotłowy Q=87 kW (PK1 i PK2):**

Dobrano pompę WILO typ TOP-S 40/4 3 PN 6/10 (2 szt).

##### **b) Obieg c.o.**

Dobrano pompę WILO Stratos 65/1-9 CAN PN6/10 .

Dobrano trójdrogowy zawór regulacyjny typ DR80 GFLA z siłownikiem VMM30 firmy HONEYWELL.

### 3.2.6 Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego.

*Dane do obliczeń przeponowego naczynia wzbiorczego*

- pojemność zładu instalacji c.o. i źródła ciepła  
 $V = 2000 \text{ dm}^3$
- maksymalne ciśnienie obliczeniowe w naczyniu (ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa)  
 $p_{\max} = 0,3 \text{ MPa}$
- ciśnienie statyczne w instalacji  
 $p = 0,15 \text{ MPa}$
- ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym  
 $p_{\text{st}} = 0,15 + 0,02 = 0,17 \text{ MPa}$
- pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego przeponowego  
 $t_i = 10^\circ\text{C} \rightarrow \rho_i = 999,7 \text{ kg/m}^3$   
 $t_z = 80/60^\circ\text{C} \rightarrow \Delta v = 0,029 \text{ dm}^3/\text{kg}$   
 $V_u = 1,1 \times 2,0 \times 999,7 \times 0,029 = 63,8 \text{ dm}^3$
- pojemność całkowita naczynia wzbiorczego przeponowego z uwzględnieniem możliwości ogrzania poduszki powietrza

$$V_n = 63,8 \times \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p} = 63,8 \times \frac{3,0 + 1}{3,0 - 1,5} = 170 \text{ dm}^3$$

***Dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze do co Reflex typ N280 o pojemności całkowitej 280 dm<sup>3</sup>.***

Naczynie należy dołączyć do układu przy pomocy rury wzbiorczej Dn 25 z zamontowanym na niej złączem samoodcinającym ochronnym Dn25 prod. Reflex oraz manometrem.

### 3.2.7 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa (Warunki techniczne dozoru technicznego DT-UC-90/KW/04)

Dane:

$N=93 \text{ kW}$

$r=2257 \text{ kJ/kg}$        $m= 3600 \text{ N/r} = 3600 \text{ x } /2257 = 148,4 \text{ kg/h}$

$p_1 = 0,3 \text{ MPa}$

$\alpha_{\text{cz}} = 0,3$       dla zaworu dn 25

$\alpha_c = 0,3 \times 0,9 = 0,27$

przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m=10 \times K_1 \times \alpha \times A \times (p_1 + 0,1) \Rightarrow (1)$$

$$A = \frac{\pi d^2}{4} \Rightarrow (2)$$

$$Z (1) \text{ i } (2) \Rightarrow d = \sqrt{\frac{4m}{\pi \cdot 10 \cdot K_1 \cdot \alpha(p_1 + 0,1)}}$$
$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 148,4}{3,14 \cdot 10 \cdot 0,54 \cdot 0,27(0,3 + 0,1)}}$$
$$d = 18 \text{ mm}$$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa firmy SYR typ 1915 dn 25 i nastawie 0,3 MPa.

### 3.2.8 Zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle

Dla zabezpieczenia kotłów przed brakiem wody dobrano zabezpieczenie przed brakiem wody VMS SYR 933.1.

### 3.2.9 Napełnianie i uzupełnianie zładu.

Na rurociągu doprowadzającym wodę do instalacji c.o. należy zainstalować filtr mechaniczny, zawór antyskażeniowy, oraz stację zmiękczenia wody EUROMAT-50Z firmy BWT z elektronicznym sterowaniem czasowym o wydajności 2,0 m<sup>3</sup>/h. Wodę z instalacji należy spuszczać wyłącznie w sytuacjach awaryjnych. Ze względu na to, że instalacja co jest systemu zamkniętego ubytki wody będą niewielkie.

### 3.2.10 Instalacja kanalizacyjna

W kotłowni należy wykonać kratki ściekowe.

Kondensat z kotłów i komina należy odprowadzić do kanalizacji poprzez neutralizator kondensatu.

### 3.2.11 Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.

W kotłowni projektuje się zainstalowanie aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej GAZEX.

System GAZEX składa się z następujących elementów:

- modułu sterującego MD-2Z
- zaworu odcinającego MAG3 dn 50
- detektora DEX-1 (2 szt)
- sygnalizatora SL-31

System GAZEX jest przeznaczony do podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń gazowych, zasilanych gazem ziemnym. Reaguje automatycznie i natychmiast w przypadku wypływu gazu z instalacji. Pozwala w sytuacji awaryjnego zagrożenia na

natychmiastowe, pewne i skuteczne odcięcie dopływu gazu do kotłowni. Równocześnie przesyła sygnał o zaistniałej awarii w miejsce zaprogramowane (nadzór). Przez sygnalizację optyczną –akustyczną, informuje użytkownika o stanie zagrożenia w strefie dozorowanej, jednocześnie umożliwiając szybką lokalizację miejsca awarii. System zamykany jest impulsem elektrycznym lub ręcznie, otwieranie tylko ręczne.

Skrzynkę o wymiarach 60x60 z głowicą MAG3 należy zamontować przy istniejącej skrzynce gazowej za licznikiem gazu na instalacji obsługującej tylko kotły.

### 3.2.12 Szczytowe zapotrzebowanie paliwa – gazu GZ-50

Szczytowe godzinowe zapotrzebowanie gazu wyniesie  $2 \times 9,4 = 18,8 \text{ Nm}^3/\text{h}$

### **3.3 Warunki ogólne wykonania kotłowni**

Całość instalacji wykonać zgodnie z dokumentacją i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” wydane przez COBRTI INSTAL z 2003r.

Usytuowanie urządzeń, armatury i sposób połączeń wg schematu technologicznego kotłowni i rzutu. Rurociągi w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Przewody stalowe czarne należy zabezpieczyć antykorozyjnie (2-krotnie farbą CEKOR-R) i termicznie. Izolację rur wykonać otulinami z wełny skalnej Flexorock firmy Rockwool. Grubość izolacji zgodnie z WT2008.

Z uwagi na trwałość i szczelność instalacji zaleca się montować zawory kulowe kołnierzowe (powyżej średnicy dn 50).

Wszystkie elementy wsporcze stalowe malować antykorozyjnie (1-krotnie farbą Antykor + farbą nawierzchniową ogólnego stosowania).

Przejścia rurociągów i kabli przez ściany i stropy w kotłowni wykonać jako przepusty instalacyjne p.poz. o odporności ogniowej EI60 np. systemu HILTI. Z wykonania przepustów instalacyjnych p.poz. należy sporządzić protokół. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ”.

W najwyższych punktach instalacji wykonać odpowietrzenia rurociągów, a w najniższych punktach wykonać odwodnienia rurociągów. Spusty z rurociągów należy podłączyć do kanalizacji.



Montaż automatyki i okablowania należy zlecić firmie specjalistycznej. W pomieszczeniu kotłowni zainstalowany jest zlew emaliowany i zawór ze złączką do węża.

Pierwsze uruchomienie kotłowni należy zlecić autoryzowanemu serwisowi firmy De Dietrich. Praca kotłowni będzie w pełni zautomatyzowana. Kotłownia wymagać będzie jedynie okresowych czynności konserwacyjnych i serwisowych. Kotłownia przed oddaniem do użytkowania wymaga przeprowadzenia odbioru przez UDT.

### **3.4 Wytyczne bhp i p.poż.**

- W czasie wykonywania robót montażowych przestrzegać przepisów BHP wynikających z „Kodeksu Pracy” oraz szczegółowe wymagania w zakresie wykonania prac instalacyjnych zawarte w „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” wydane przez COBRTI INSTAL z 2003r.
- Stosowane urządzenia winny mieć atesty bezpieczeństwa. Przeglądy, konserwacje i regulacje okresowe zastosowanych urządzeń prowadzić zgodnie z DTR producenta.
- Kotłownia podlega odbiorowi przez UDT.
- Przed uruchomieniem kotłowni należy przeprowadzić sprawdzenie przewodów wentylacyjno-spalinowych przez uprawniony zakład kominiarski.
- Zapewnić sprawne i skuteczne działanie wentylacji nawiewno-wywiewnej. Przewody odprowadzające spaliny należy czyścić co najmniej dwa razy do roku, a wentylacyjne – raz.
- W pomieszczeniu kotłowni po odbiorze końcowym, właściciel umieści na stałe „Instrukcję obsługi kotłowni” i „Technologiczny schemat ideowy kotłowni”.
- Do obsługi kotłowni Inwestor dopuści tylko osoby upoważnione, po specjalistycznym przeszkoleniu.
- Zlecić grupie serwisowej przeglądy kotła, palnika i automatyki.
- Prawidłowa i bezpieczna eksploatacja instalacji kotłowej w dużym stopniu zależy od przestrzegania postanowień „Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie ochrony przeciwpożarowej obiektów”.

### **3.5 Wytyczne dla automatycznego sterowania kotłowni**

Do automatycznego sterowania pracą kotłowni zastosowano mikroprocesorowe urządzenie sterujące DIEMATIC 3, które steruje pracą kaskadową kotłów oraz reguluje poszczególne strefy grzewcze w funkcji zmiany temperatury zewnętrznej.

Sterownik pogodowy DIEMATIC uzależnia w sposób liniowy temperaturę wody w instalacji od aktualnej temperatury otoczenia. Na wartość temperatury w obiekcie ma także wpływ użytkownik poprzez programowanie odpowiedniego przebiegu temperatur. Programowanie w cyklu tygodniowym umożliwia obniżenie temperatury wody w instalacji (w poszczególnych strefach grzewczych) w dni które obiekt jest nieczynny. Sterownik pogodowy zapewni optymalny komfort cieplny w ogrzewanym budynku i ekonomiczną pracę kotłowni, co pozwoli na duże oszczędności w zużyciu gazu.

### 3.6 Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów

Lp.	Ozn. na rys	Treść	Ilość szt.	Producent/ uwagi
<b>Technologia kotłowni gazowej</b>				
1	1a	Kocioł gazowy kondensacyjny C230-85 Eco z regulatorem pogodowym Diematic 3 (nadrzędny) z wyposażeniem dodatkowym: - Kabel połączeniowy kaskady BUS DIEMATIC 12m AD134-- 1szt - płytki mieszacza FM48 – 4 szt - czujnik zanurzeniowy AD212 – 2 szt - filtr zasysania powietrza GR8 – 2 szt	1	De.Dietrich
2	1b	Kocioł gazowy kondensacyjny C230-85 Eco z regulatorem pogodowym Diematic 3 (podrzędny)	1	j.w.
3	3	Przeponowe naczynie wzbiorcze 280N 6 bar	1	REFLEX
4	4	Szybkozłączka do naczyń przeponowych SU1"	1	j.w.
5	5	Zabezpieczenie przed brakiem wody VMS typ 933.1	2	SYR
6	6	Wartownik MH80 dn80	1	MEIBES
7	7	Fillroodmulnik magnetyczny FOM 80	1	POMEX
8	8	Pompa obiegu kotłowego TOP-S 40/4 3 PN 6/10	2	Wilo
9	9	Zawór reulacyjny Stromax-M dn 40	1	HERZ
10	10	Zawór reulacyjny Stromax-M dn 20	1	HERZ
11	11	Zawór reulacyjny Stromax-M dn 65	1	HERZ
12	12	Zawór reulacyjny Stromax-M dn 25	1	HERZ
13	14	Pompa obiegu c.o. Stratos 65/1-9 CAN PN6/10	1	Wilo
14	15	Trójdrogowy zawór mieszający DR80GFLA z silownikiem VMM30	1	HONEYWELL
15	19	Zawór bezpieczeństwa typ 1915 dn 25 nast. 3 bary	3	SYR
16	24	Zawór kulowy gwintowany dn 65	2	
17	21	Stacja zmiękczenia wody-zmiękczac jednkolumnowy EUROMAT 100Z z armaturą multiblok i węzami przyłączeniowymi	1	BWT
18	22	Zawór kulowy kołnierzykowy dn80 PN16	4	EFAR
19	24	Zawór kulowy gwintowany dn 50	6	
20	25	Zawór kulowy gwintowany dn 40	2	
21	26	Zawór kulowy gwintowany dn 25	5	
22	27	Zawór kulowy gwintowany dn 20	4	
23	28	Zawór kulowy gwintowany dn 15	5	
24	30	Zawór zwrotny gwintowany dn 50	2	
25	32	Zawór zwrotny gwintowany dn 80	1	
26	33	Zawór zwrotny gwintowany dn 20	1	
27	34	Zasuwa gwintowana ¾"	2	OVENTROP
28	35	Zawór antyskażeniowy typ BA 3/4"	1	DANFOSS
29	36	Zawór napełniający VF ¾" z manometrem (0-6 bar)	1	HONEYWELL
30	37	Filtr ochronny UNI-METAL ¾"	1	BWT
31	38	Rozdzielacz zasilający dn 125	1	
32	39	Rozdzielacz powrotny dn 125	1	
33	40	Manometr M-100, 0-4 bar - z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym trójdrogowym	10	KFM
34	41	Termometr techniczny 0-100 st.C	14	
35	42	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej GAZEX z centralką MD 2.Z, zaworem MAG-3 dn 50, czujnikiem gazu DEX/F-2 szt i lampką LD-1 z syreną S-3 i skrzynką naścinną 60x60	1 kpl	GAZEX
36	43	Odpowietrznik automatyczny ½"	14	TACO
37	44	Układ neutralizacji kondensatu DU14 + granulatu do neutralizacji kondensatu – 10 kg	1	De Dietrich
38	45	Reduktor ciśnienia typ 315 ¾"	1	SYR

Lp.	Ozn. na rys	Treść	Ilość szt.	Producent/ uwagi
39		Zlew jednokomorowy	1	
40		Kurek spustowy ze złączką do węża 3/4"	1	
41		Komin chromoniklowy izolowany fi150	2 kpl	TARNAWA
42		Kanał nawiewny 400x400 z czerpnią ścienną ST-JWN 400x400 i kratką 400x400	1 kpl	
43		Rury stalowe czarne, zwężki, kołnierze, materiały montażowe i pomocnicze, izolacje termiczne, konstrukcje wsporcze	1 kpl	
44		Skrzynka elektryczna, kable, koryta, materiały pomocnicze	1 kpl	
45		Kratka ściekowa	2 szt	

## **4 Wewnętrzna instalacja gazowa**

### **4.1 Opis projektowanych rozwiązań wewnętrznej instalacji gazowej**

W ramach niniejszego opracowania projektuje się doprowadzenie gazu do dwóch kotłów kondensacyjnych zainstalowanych w pomieszczeniu kotłowni z istniejącej instalacji.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Instalację gazową należy prowadzić po wierzchu ścian i mocować do ściany przy pomocy typowych uchwytów instalacyjnych np. systemu MEFA lub Walraven.

### **4.2 Zapotrzebowanie gazu**

Zapotrzebowanie gazu dla potrzeb ogrzewania:

$$Q_{\text{max}} = 2 \times 9,6 = 19,2 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Urządzenia gazowe powinny posiadać aktualny atest i świadectwo dopuszczenia do użytkowania na znak bezpieczeństwa „B”.

### **4.3 Wytyczne wykonania instalacji gazowej**

Instalacja gazowa winna być wykonana rurami stalowymi czarnymi bez szwu zgodnych z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm. Łączenie rur wykonać przez spawanie. Przekroczenie przegród budowlanych (ściany, stropy) przewodami instalacji gazowej winno być zabezpieczone stalowymi tulejami ochronnymi, które powinny wystawać po 20 mm poza przegrodę. Przestrzeń między rurą przewodową, a tuleją ochronną winna być wypełniona uszczelnieniem elastycznym. Przewody należy przymocować do ścian uchwytami w odległości co ok. 2÷3 m.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami winna umożliwić wykonanie prac konserwacyjnych.

Przy równoległym przebiegu instalacja gazowa powinna znajdować się 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone, co najmniej 20 mm.

Połączenie odbiornika gazowego z instalacją gazową winno być dokonane za pomocą dwuzłączki. Zarówno średnice jak i przebieg instalacji pokazano na rozwinięciu aksonometrycznym i rzucie. Przed każdym urządzeniem gazowym musi być zainstalowany zawór kulowy odcinający.

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w „sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z dn. 15.06.2002r. poz.690) oraz przepisami szczegółowymi.

#### **4.4 Sprawdzenie instalacji gazowej**

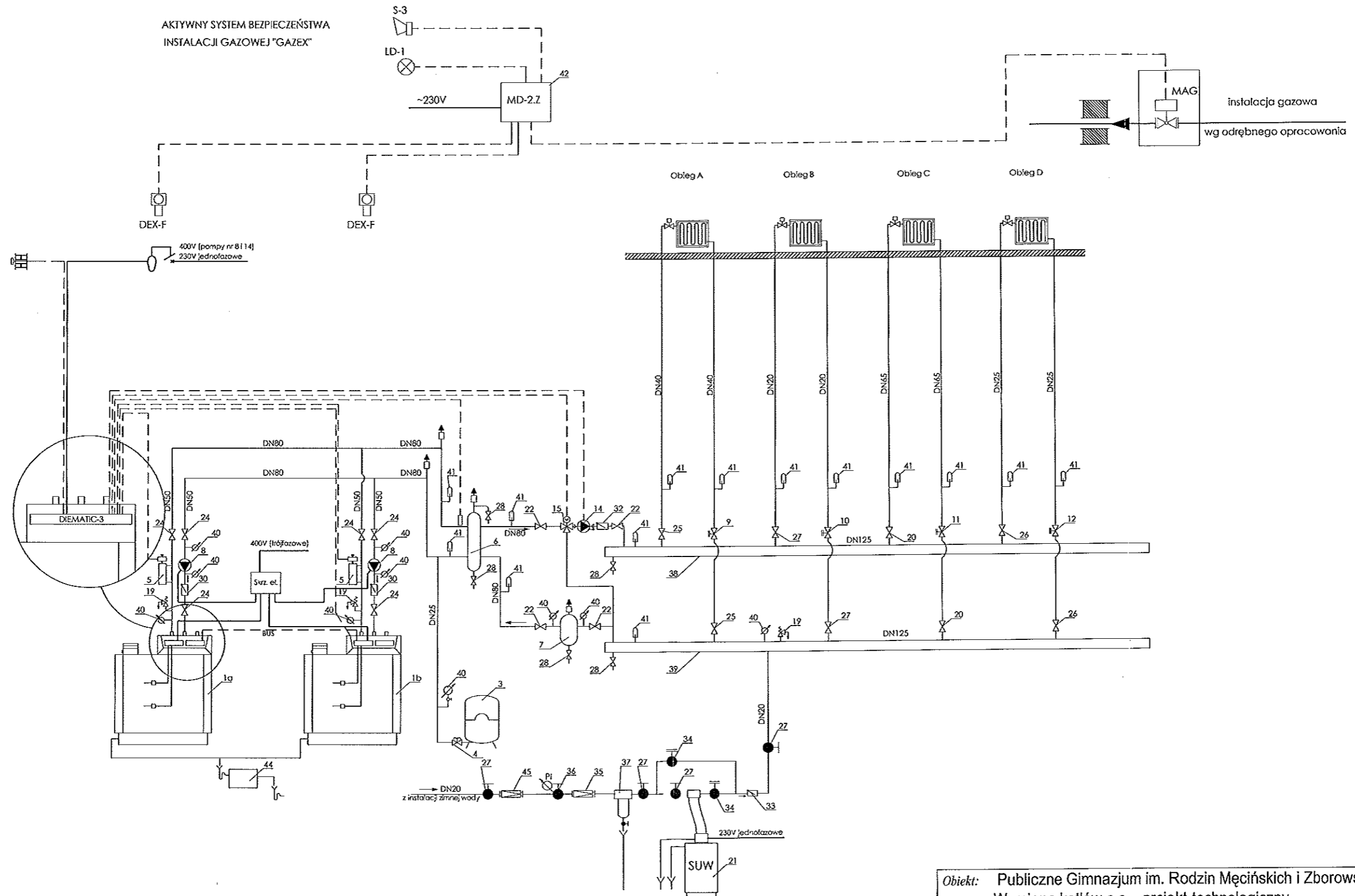
Przed oddaniem do użytku instalacji gazowej należy wykonać próbę szczelności przed pomalowaniem instalacji. Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 50 kPa. Jeżeli w ciągu 30 min w instalacji nie spadnie ciśnienie instalacje uważa się za szczelną.


Z próby szczelności instalacji gazowej należy sporządzić protokół. Po pozytywnym wyniku próby szczelności instalację gazową należy zakonserwować poprzez nałożenie warstwy podkładu gruntującego oraz dwukrotnie pomalowanie instalacji gazowej farbą nawierzchniową koloru żółtego.

*mgr inż. Marek KWIŚCIEWSKI*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania obiektami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
wodociągowych i kanałacyjnych, ciepłych,  
wentylacyjnych i gazowych.  
Nr upraw. 5-1027011 S-181702



# Schemat technologiczny instalacji kaskadowej z dwoma kotłami



<b>Obiekt:</b> Publiczne Gimnazjum im. Rodzin Męcińskich i Zborowskich w Łęgu Tarnowskim Wymiana kotłów c.o. - projekt technologiczny				
<b>Rysunek:</b> Schemat technologiczny kotłowni				
<b>Projektował:</b> mgr inż. M. Kwapniewski	<b>Nr uprawnień:</b> S-102/01	<b>Podpis:</b> 	<b>Data:</b> 10.2012 r.	<b>Skala:</b> -
			<b>Branża:</b> Sanitarna	<b>Nr rys:</b> 2