

# PROJEKT BUDOWLANY

## KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU KOŚCIOŁA PARAFII RZYMSKO-KATOLICKIEJ P.W. ŚW. ANDRZEJA APOSTOŁA W HUSOWIE

Obiekt:	<b>Budynek Kościoła Parafialnego w Husowie</b>
Kategorie obiektu budowlanego	Kategoria budynku - X
Adres obiektu:	dz. Nr 2041/3 jed. ewid. Markowa obręb Husów [181005_2.0001]
Inwestor:	<b>Parafia Rzymsko-Katolicka P.W. Św. Andrzeja Apostoła w Husowie 37-121 Husów 7</b>

Imię i Nazwisko	Nr upr. budowlanych	specjalność / branża	Podpis
Projektant: mgr inż. Bogdan Jucha	UAN/III/7342/113/98	sanitarna	<p><b>mgr inż. Bogdan Jucha</b></p> <p>Upewnienie budowlane do projektowania i kierowanie robotami budowlanymi w zakresie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych</p> <p>NR Upr. 122N/98/7342/113/98</p>

Przeworsk, styczeń 2019r.

**egz.4**

---

## Spis treści

### Opis Techniczny

1.	Podstawa opracowania .....	3
2.	Zakres opracowania .....	3
3.	Obszar oddziaływania obiektu .....	3
4.	Opis stan istniejący .....	3
5.	Opis stan projektowanego i rozwiązań technicznych .....	4
6.	KOTŁOWNIA GAZOWA .....	5
6.1	Lokalizacja kotłowni .....	5
6.2	Zapotrzebowanie ciepła - bilans cieplny .....	5
6.3	Kotłownia - opis ogólny .....	5
6.4	Kotłownia dobór kotłów, źródło ciepła .....	5
6.5	Wymagania dla pomieszczenia technicznego kotłowni .....	6
6.6	Dostosowanie pomieszczenia kotłowni .....	6
6.7	Charakterystyka technologiczna projektowanego układu grzewczego .....	8
6.8	Podstawowe urządzenie technologiczne .....	8
7.	Rurociągi i armatura .....	9
7.1	Dobór pomp .....	9
7.2	Zabezpieczenie układu c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia .....	9
7.3	Automatyka .....	10
7.4	Odwodnienie instalacji .....	10
7.5	Napełnianie zładu i jego uzupełnienie .....	10
7.6	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	11
7.7	Izolacja termiczna .....	11
7.8	Wytyczne branżowe .....	11
7.9	Przewody technologiczne i armatura .....	12
7.10	Próby ciśnieniowe .....	13
8.	AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA .....	14
9.	Uwagi końcowe .....	15
10.	WYKAZ GŁÓWNYCH ELEMENTÓW KOTŁOWNI .....	16

### Część rysunkowa:

Rys.B1.Rzut piwnic -rysunek zbiorczy

- skala 1:50

Rys.B2.Schemat technologiczny kotłowni

-

---

**OPIS TECHNICZNY**  
**do projektu budowlanego**  
**KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU KOŚCIOŁA PARAFII**  
**RZYMSKO-KATOLICKIEJ**  
**P.W. ŚW. ANDRZEJA APOSTOŁA W HUSOWIE**

## **1. Podstawa opracowania**

- a) Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem
- b) obowiązujące przepisy i normy
- c) inwentaryzacja budynku
- d) projekty archiwalne architektoniczne i branżowe
- e) karty katalogowe i wytyczne projektowe przewidzianych urządzeń
- f) literatura techniczna
- g) warunki przyłączenia do sieci gazowej znak: PSG6VI/359ODKP/62/1/766741/18/2/18 z dnia 02.11.2018r. wydane przez Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle Gazownia w Rzeszowie

## **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje budowę kotłowni gazowej dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania z układem odprowadzenia spalin oraz modernizacją instalacji sanitarnych związanych z budową kotłowni.

## **3. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w granicach działki inwestycyjnej tj. działki nr ewid. 2041/3 położonej w Husowie obręb 0001 Markowa [181005\_2.0001].

## **4. Opis stan istniejący**

Budynek kościoła został wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania, kanalizacyjną, wodociągową, elektryczną. W obiekcie w przyziemiu zlokalizowano pomieszczenia techniczne i gospodarcze, w jednym z pomieszczeń obecnie jest zlokalizowany kocioł na paliwo stałe pracujący w układzie zamkniętym, naczynia przeponowe, rozdzielacze c.o. i układy pompowe.

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych i pracuje również w układzie zamkniętym.

---

Do przedmiotowego budynku planuję się doprowadzić przyłącz gazowy, i wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej wg. odrębnego opracowania..

## **5. Opis stan projektowanego i rozwiązań technicznych**

W ramach projektowanej kotłowni przewidziano wykonanie niezbędnych prac remontowo-budowlanych związanych z dostosowaniem obecnego pomieszczenia dla potrzeb kotłowni i współpracy z istniejącymi instalacjami, projektuje się wykonanie kotłowni w oddzielnym pomieszczeniu technicznym, wykonanie ścianki działowej i montaż drzwi p.poż.

Przewidziano w pomieszczeniu kotłowni montaż kondensacyjnego kotła gazowego wiszącego z osprzętem i pompą obiegową wraz z przewodem powietrznym i spalinowym, montażem stacji zmiękczającej dla potrzeb układu c.o., i stacji neutralizacji kondensatu.

W kotłowni należy przewidzieć wykonanie instalacji gazowej do kotła wraz z aktywnym systemy detekcji gazu i zaworem odcinającym MAG-3.

Projekt obejmuje całość zagadnień (instalacji) związanych z technologią kotłowni:

- technologicznej-grzewczej
- wody uzupełniającej,
- automatycznej regulacji i sterowania

Przyjęte rozwiązanie przewiduje modernizację systemu przygotowania ciepła na potrzeby poprzez zastosowanie 1 szt. kotła wiszącego kondensacyjnego pracującego w układzie zamkniętym.

Nie ulegną zmianie wydzielono obecnie obiegi grzewcze dla budynku.

Rozdział czynnika grzejjego do poszczególnych obiegów c.o. zapewnią dwa rozdzielacze instalacyjne uzbrojone w pompy, zawory mieszające 3-drogowe, zawory zwrotne, odcinające, filtry oraz osprzęt (termometry i manometry).

Zabezpieczenie instalacji wewnętrznej c.o. przed wzrostem ciśnienia, jak i temperaturą wykonano zgodnie z PN 91/B-02414 i przepisami za pomocą wzbiorniczego naczynia przeponowego firmy Reflex typu N50 o pojemności całkowitej 50 litrów podłączonego rurą wzbiorniczą DN 25 do rozdzielacza powrotnego obiegów grzewczych.

Zabezpieczenia kotła tj. zawór bezpieczeństwa dostarczane są wraz z kotłem przez producenta, stanowi ono integralną część urządzenia.

---

## 6. KOTŁOWNIA GAZOWA

### 6.1 Lokalizacja kotłowni

W porozumieniu z Inwestorem kotłownię gazową projektuję się w obecnym pomieszczeniu technicznym. Pomieszczenie o wymiarach  $\sim 5,0 \times 2,7 \text{ m}$  i wysokości  $2,5 \text{ m}$  zlokalizowane jest w części podpiwniczonej budynku, częściowo poniżej terenu.

### 6.2 Zapotrzebowanie ciepła - bilans cieplny

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektów zasilanych z kotłowni przyjęto na podstawie istniejących urządzeń:

1. Budynek kościoła - 80,0kW

Przyjęto moc kotłowni - 80kW.

### 6.3 Kotłownia - opis ogólny

Budynek będzie posiadał własną kotłownię zlokalizowaną w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. W pomieszczeniu należy wykonać nawiew powietrza zewnętrznego o wym.  $25 \times 25 \text{ cm}$  oraz dokonać sprawdzenia drożności kanałów wentylacyjnych i poprawności działania wentylacji grawitacyjnej.

Kubatura projektowanej kotłowni wynosi –  $35,2 \text{ m}^3$ .

Obciążenie cieplne kotłowni:

$$80 \text{ kW} / 35,2 \text{ m}^3 = 2,27 \text{ kW/m}^3 < 4,65 \text{ kW/m}^3$$

Instalację technologiczną kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie.

### 6.4 Kotłownia dobór kotłów, źródło ciepła

Dla zapotrzebowania cieplnego j.w. dobrano kocioł kondensacyjny firmy De Dietrich o cieplnej mocy znamionowej  $89,5 \text{ kW}$  (moc regulowana w zakresie od  $15,8 \div 89,5 \text{ kW}$ ).

Przewidziano kocioł De Dietrich mod. MCA 90 - kocioł zawieszony na ścianie i połączony ze sprzęgłem hydraulicznym. Kocioł będzie wyposażony w regulator kotłowy DIEMATIC-iSystem sterujące w funkcji temperatury zewnętrznej (pogodowo) wraz z izolacją termiczną sprzęgła hydraulicznego.

Kotły INNOVENS PRO MCA są dostarczone z konsolami sterowniczymi:

- DIEMATIC iSystem pozwala sterować i regulować pogodowo do 3 obiegów c.o. + 1 obieg c.w.u (perspektywa). Umożliwia również optymalizację sterownia systemów mieszanych.



#### Warunki eksploatacyjne kotła:

Maksymalne ciśnienie robocze: 4 bar

Maksymalna temperatura robocza: 90°C

Termostat zabezpieczający: 110°C

Zasilanie elektryczne: 230 V/50 Hz

Stopień ochrony: IPX4D

<b>Dane techniczne: Typ kotła MCA</b>		90
Znamionowa moc cieplna Pn przy 50/30 °C	kW	89,5
Sprawność 100 % Pn, śr. temp. 70 °C	%	97,9
w % w.o, obciąż.. % 100 % Pn, temp. powrotu 30 °C	%	104,1
i temp. wody... °C 30 % Pn, temp. powrotu 30 °C	%	108,1
Znamionowy przepływ wody przy Pn i dt = 20 K	m <sup>3</sup> /h	3,62
Moc elektr. dodatk. przy Pn/Pmin (bez pompy obieg.)	W	125/20
Moc cieplna przy 50/30 °C min/max	kW	15,8-89,5
Moc cieplna przy 80/60 °C min/max	kW	14,1-84,2
Natężenie przepływu spalin min/max	kg/h	28/138
Ciśnienie do dyspozycji na wyjściu kotła	Pa	160
Pojemność wodna	litry	7,5
Minimalny wymagany przepływ wody	m <sup>3</sup> /h	0,4
Opór po stronie wodnej przy At = 20 K	mbar	140
Natęż., przepł. gazu (15 °C-1013 mbar) gaz ziemny H/	m <sup>3</sup> /h	9,1
Ciężar netto	kg	68

### **6.5 Wymagania dla pomieszczenia technicznego kotłowni**

Pomieszczenie powinno odpowiadać wymogom stawianym kotłowniom opalanych gazem ziemnym, a przegrody powinny posiadać odpowiednią odporność ogniową.

W przypadku wydzielenia stref pożarowych tuleje ochronne rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy w razie konieczności wypełnić trwale materiałem plastycznym, przy przejściach przez przegrody kotłowni materiał ten powinien mieć odporność ogniową EI60. Do tego celu przy przejściach przez przegrody pionowe rurami niepalnymi (stalowymi) należy użyć np. ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą Hilti typ CP 611A. Rury niepalne są doskonałymi przewodnikami ciepła, dlatego zabezpieczenia takich przejść powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do samozapłonu materiałów znajdujących się po drugiej stronie przejścia/ognia. W tym celu rury poza przejściem należy izolować wełną mineralną z obydwu stron przejścia.

### **6.6 Dostosowanie pomieszczenia kotłowni**

Pomieszczenie powinno stanowić wydzieloną strefę pożarową. Wymagana jest odporność ogniowa przegród wydzielających, EI 60 dla ścian i stropu, EI 30 dla drzwi. Zamontować drzwi o szer. w świetle ościeżnicy 1000x2000mm.

---

W celu przystosowania zaadoptowanego pomieszczenia kotłowni należy zamontować drzwi o odporności ogniowej min. EI30, drzwi do kotłowni pożarowe min. EI30, otwierane na zewnątrz pod naciskiem wyposażone w dźwignię antypaniczną i zamek antypaniczny.

### **Instalacja wody zimnej**

W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować zlew z zaworem czerpalnym i złączką do węża.

Należy doprowadzić wodę do zespołu uzupełniania (stacji zmiękczonej) wody w zładzie, zasobnika ciepłej wody użytkowej oraz zlewu projektuje się instalację wodociągową wykonaną z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, podłączoną do istniejącej instalacji wodociągowej. Podejście dopływowe do zlewu uzbroić w zawór czerpalny ze złączką do węża.

### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Należy przewidzieć wykonanie odcinków kanalizacji w kotłowni, studzienki z pompą do wody brudnej, wpustu podłogowego, projektowanego zlewu i odpływu z neutralizatora kondensatu z włączeniem do istniejącej instalacji kanalizacyjnej. Oprowdzenie popłuczyn ze stacji zmiękczonej do zlewu lub bezpośrednio do kanalizacji.

W pomieszczeniu projektuje się :

- wykonanie podejścia odpływowego od zlewu DN 50PCV
- wykonanie podejścia odpływowego zmiękczonego DN 75PCV
- montaż wpustu podłogowego DN100 z wykonaniem podejścia odpływowego Ø100
- wykonanie studzienki z włazem żeliwnym DN 600 z pompą do wody brudnej i pływakiem
- włączenie projektowanej instalacji kanalizacyjnej do istniejącej kanalizacji

### **Instalacja elektryczna**

Zaleca się wymianę istniejących opraw oświetleniowych na nowe oprawy LED w wykonaniu IP65 - 2-4 szt.

Ponadto należy w kotłowni w tablicy elektrycznej wykonać montaż zabezpieczeń (wyłączników różnicowo-prądowych) dla wszystkich urządzeń kotłowni. Montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej składającego się z zaworu odcinającego głowicy samozamykającej MAG-3, detektorów gazu (2szt.), modułu alarmowego (zależnie od rodzaju pozostałych elementów), syreny alarmowej, sygnalizacji optycznej.

### **Nawiew powietrza i wentylacja**

Zapewnić nawiew powietrza zewnętrznego do kotłowni poprzez wykonanie otworu nawiewnego do wym. 25x25cm.

Wentylację istniejącą poddać sprawdzeniu na sprawdzić skuteczność działania.

---

## **6.7 Charakterystyka technologiczna projektowanego układu grzewczego**

Kocioł wraz z całym systemem grzewczym budynku pracować będzie w układzie zamkniętym i będą zabezpieczona zgodnie z wymogami normy PN-B-02414: 1999. Zabezpieczeniem tym będzie przeponowe wzbiornicze naczynie wyrównawcze oraz zawór bezpieczeństwa zainstalowany w kotłowni (integralna część kotła).

Przepływ wody grzewczej w obiegach grzewczych będzie wymuszony przez pompy zainstalowane na poszczególnych obiegach grzewczym i w kotłowni. Obiegi grzewcze założono na parametry  $t_z/t_p = 70/50^{\circ}\text{C}$ .

Do zabezpieczenia kotła i zapewnienia poprawnej pracy przewidziano sprzęgło hydrauliczne, zapewni on również ochronę przed zanieczyszczeniami, ze względu na małe prędkości przepływu w sprzęgle wytrącone osady i zanieczyszczenia będzie można w nim zatrzymać i za pomocą spustu odprowadzić do kanalizacji.

Cały zład napełniany i uzupełniany będzie wodą zmiękczoną. Zmiękczeniu podlegać będzie woda pitna wprowadzana do instalacji c.o. i proces ten odbywać się będzie w automatycznym zmiękczaczu wody, który zlokalizowany będzie w pomieszczeniu kotłowni.

## **6.8 Podstawowe urządzenie technologiczne**

### **6.8.1 Kocioł**

Do zainstalowania w przedmiotowej instalacji przewidziano kocioł w De Dietrich mod. MCA 90 kW wraz ze sprzęgłem hydraulicznym. Kocioł wyposażony będzie w regulator kotłowy DIEMATIC-iSystem sterujące w funkcji temperatury zewnętrznej (pogodowo) wraz z izolacją termiczną rozdzielacza i sprzęgła hydraulicznego.

### **6.8.2 Pompy obiegowe centralnego ogrzewania**

Zadaniem pompy jest wymuszenie przepływu wody grzewczej w obiegach grzewczych:

Istniejące obiegi grzewcze:

- obieg c.o. 1 z dwoma aparatami grzewczo-wentylacyjnymi
- obieg c.o. 2 z dwoma aparatami grzewczo-wentylacyjnymi
- obieg c.o. dla zakrysti

Każdy z obiegów będzie posiadał swoją pompę i zawór trójdrogowy mieszający.

Przyjęta koncepcja ogrzewania umożliwia niezależną pracę poszczególnych układów grzewczych.



---

## 7. Rurociągi i armatura

Pomieszczenia w budynku ogrzewane będą wodą grzewczą o parametrach 70/50°C. Instalacja od kotłów od rozdzielaczy wykonana zostanie z rur stalowych czarnych zgodnie z PN-75/H-74200, PN-85/H-74220. Na zewnątrz budynku z rur preizolowanych ułożonych w gruncie.

Jako armaturę odcinającą przy rozdzielaczach, na przewodach spustowych i odgałęzieniach zastosować zawory kulowe.

Uzbrojenie przewodów w armaturę zabezpieczającą, odcinającą oraz kontrolno-pomiarową itp. montować w miejscach wg rysunku (Schemat technologiczny).

### 7.1 Dobór pomp

Przewidziano zastosowanie energooszczędnych pomp Grundfos (EEI): 0.18

---

Parametry pomp obiegowych (3szt.):

**pompa** (EEI): 0.18

wymagana wydajność

$Q=4,0 \text{ m}^3/\text{h}$

wymagana wysokość podnoszenia

$H=4,0 \text{ m H}_2\text{O}$

dobrano pompę **Grundfos typ:**

MAGNA3 25-60

### 7.2 Zabezpieczenie układu c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia

Przyrost objętości wody powstały na skutek jej podgrzania przyjęty będzie przez przeponowe naczynie wzbiorcze.

-pojemność zładu -6,38m<sup>3</sup>

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego

$$V_u = 1,1 \cdot V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

$$V = 0,40 \text{ m}^3$$

$$\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta v = 0,0224 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$p_{\max} = 3,00 \text{ bar}$$

$$p = 1,20 \text{ bar}$$

$$E = 1 \%$$

$$V_u = 1,1 \cdot V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v = 9,85 \text{ dm}^3$$

$$V_n = V_n \cdot [(p_{\max} + 1) / (p_{\max} - p)] = 21,90 \text{ dm}^3$$

---

$$V_{uR} = V_u + V * E * 10 = 13,85 \text{ dm}^3$$

$$p_R = [(p_{max}+1)/[1+(V_u/V_{nR}*((p_{max}+1)/(p_{max}-p_R))]]-1 = 1,53 \text{ bar}$$

$$V_{uR} = 37,66 \text{ dm}^3$$

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej  $d$  [mm], powinna wynosić co najmniej

$$d = 0,7 * V_u^{0,5} 2,20 \text{ mm}$$

Ciśnienie wstępne w naczyniu 1,35 bar, średnica rury zbiorczej Dn 25

Dobrano zamknięte wzbiorcze naczynia przeponowe firmy:

**Reflex typ N50 o pojemności użytkowej 50 litrów /6bar.**

### 7.3 Automatyka

Projektowana instalacja dzięki zastosowaniu wysokiej klasy urządzeń grzewczych i automatyki działa bezobsługowo i w sposób przyjazny dla środowiska. Nie wymaga stałej obsługi, lecz jedynie okresowej kontroli parametrów pracy oraz utrzymania pomieszczenia w czystości i konserwacji urządzeń w trybach przewidzianych instrukcjami obsługi producentów urządzeń.

Dla projektowanej instalacji przewiduje się automatyczny proces sterowania przy pomocy regulatorów pogodowych (zamontowane w kotłach) po uprzednim ustaleniu regulatora wiodącego.

Szczegóły połączeń wykonać zgodnie z instrukcjami montażu producenta i schematem ideowym układu technologicznego kotłowni.

Podstawowym zadaniem automatyki jest bezobsługowa eksploatacja w okresie roku kalendarzowego. Nastawy regulatora należy dostosować do ściśle określonych wymogów funkcjonowania obiektu podanych przez Inwestora. Należy przewidzieć okresowe konserwacje, w zależności do potrzeb poszczególnych urządzeń wg DTR. Dobór regulatora, modułów i czujników zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń grzewczych. Konserwacje tych urządzeń oraz całej instalacji należy zlecić wyspecjalizowanej firmie najlepiej autoryzowanemu serwisowi.

*Połączenie automatyki należy wykonać zgodnie wytycznymi firmy producenta kotłów i automatyki dla danego schematu technologicznego kotłowni.*

### 7.4 Odwodnienie instalacji

Spust wody z instalacji przez kratkę ściekową włączoną do istniejącej kanalizacji sanitarnej w obrębie pomieszczenia technicznego ("kotłowni").

### 7.5 Napełnianie zładu i jego uzupełnienie.

Zład należy napełnić i w trakcie eksploatacji uzupełniać wodą odpowiadającą wymogom normy PN-85/C-04601 i wymogom producenta urządzeń. Jeżeli woda nie spełnia w/w wymagań należy dokonać uzdatnienia za pomocą odpowiednich

urządzeń. Do napełniania i uzupełniania zładu zaprojektowano zawór do napełniania instalacji Honeywell do ręcznego napełniania zładu. Zawór ten jest na stałe zamocowany w instalacji, a połączenie ze stacją uzdatniania wody wykonać przy pomocy węża giętkiego.

## 7.6 Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody pod powłoki malarskie-antykorozyjne należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Powierzchnie zewnętrzne przeznaczone do malowania należy oczyścić do 3-go stopnia czystości zgodnie z PN-70/M-97050. Powierzchnię oczyszczoną dokładnie odkurzyć. Powierzchnie zatłuszczone odtłuścić stosując rozpuszczalniki organiczne. Malowanie zacząć nie później niż 6 godz. od momentu zakończenia czyszczenia. Malować dwukrotnie farbą antykorozyjną. Prace antykorozyjne wykonać zgodnie z zaleceniami „Instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich w budownictwie” nr 191, - wydawnictwo Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Klasa staranności wykonania pokrycia min. 2 wg PN-70/H-97070. Odbiór wyrobów malarskich dokonać wg PN-71/H-97053. Malować farbą antykorozyjną posiadającą niezbędne atesty PZH.

## 7.7 Izolacja termiczna

Rurociągi zaizolować otuliną izolacyjną z prasowanej wełny mineralnej z płaszczem ze wzmacnianej folii aluminiowej  $\lambda_{40}=0.037 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  lub otulinami równoważnymi.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m}^2 \text{ /K)}$ )
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

Każdy z przewodów należy izolować rozdzielnie. Na izolacji na przewodach w "kotłowni" należy oznaczyć kierunki przepływów mediów i opisać jego nazwę.

## 7.8 Wytyczne branżowe

### Roboty sanitarne:

#### Instalacja wod-kan

- doprowadzić wodę do zespołu uzupełniającego zładu oraz do zlewu.
- wykonać instalację kanalizacyjną w kotłowni
- wykonać odprowadzenia skroplin i kondensatu do kanalizacji

---

## **Roboty budowlane**

W ramach robót budowlanych wykonać:

- zamontować nowe drzwi p.poż min.EI30 do pomieszczenia kotłowni
- wykonać uzupełnienia naprawy ubytków tyku
- posadzkę w kotłowni wyłożyć terakotą
- ściany pomalować białą farbą emulsyjną

## **Roboty elektryczne**

W ramach robót elektrycznych wykonać:

- zamontować nową rozdzielnię dla "kotłowni"
- zamontować moduł alarmowy sterujący Gazex MD-2.Z, zasilanie zaworu MAG, czujników obecności gazu, syreny optyczno-akustycznej
- instalację zasilania elektrycznego kotła, regulatora kotłowego, pomp obiegowych, zaworów mieszających, urządzenia do zmiękczenia wody kotłowej, stacji neutralizacji kondensatu
- instalację sterowania automatyczną pracą "kotłowni"
- dokonać wymiany opraw oświetleniowych
- wykonać gniazdo 24V w kotłowni
- po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony przeciwporażeniowej musi zostać potwierdzona pomiarami przed załączeniem zasilania.
- instalacje elektryczne i pomiarowo-zabezpieczających wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i obowiązującymi przepisami. regulatorów.

Uwaga:

Zastosować urządzenia instalacji oświetleniowej o stopniu ochrony IP65.

## **7.9 Przewody technologiczne i armatura**

Montaż przewodów i armatury wykonać zgodnie ze schematem technologicznym.

Instalacja wykonana zostanie z rur stalowych czarnych zgodnie z PN-75/H-74200, PN-85/H-74220. Na zewnątrz budynku z rur preizolowanych ułożonych w gruncie

Do pomiarów miejscowych ciśnienia w instalacji c.o. montować manometry tarczowe o zakresie  $0 \div 0,6 \text{ MPa}$  i termometry w zakresie  $0 \div 120^\circ \text{C}$ .

Czujniki temperatury wody dla poszczególnych obiegów, wody w kotle, temperatury zewnętrznej będące na wyposażeniu regulatorów kotłowych

Jako armaturę instalacji grzewczej obiegów stosować np. zawory odcinające kulowe oraz zawory zwrotne PN  $0,6 \text{ MPa}$ ,  $T = 100^\circ \text{C}$

Do pomiarów miejscowych ciśnienia w instalacji ciepłej i zimnej wody montować manometry tarczowe o zakresie  $0 \div 0,6 \text{ MPa}$  i termometry w zakresie  $0 \div 100^\circ \text{C}$ .

Instalację wodociągową wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych średnich wg PN-80/H-74200 i łączników z żeliwa ciągłego o



---

połączeniach gwintowanych, uszczelnionych taśmą teflonową. Armatura zamontowana na rurociągach wody zimnej i ciepłej musi posiadać dopuszczenia dla stosowania w instalacjach wody pitnej.

Instalację wodociągową wody wykonać z rur stalowych ocynkowanych średnich podwójnie ocynkowanych TWT2 wg PN-80/H-74200 i łączników z żeliwa ciągłego o połączeniach gwintowanych, uszczelnionych taśmą teflonową. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory odcinające kulowe o połączeniach gwintowanych, na ciśnienie robocze 1,0MPa i temperaturę do 100°C.

Podczas montażu instalacji przestrzegać wymagań:

- odległość zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu od ściany lub powierzchni izolacji sąsiedniego przewodu powinna być nie mniejsza niż 0,1m,
- odległość zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu i urządzenia od podłogi pomieszczenia nie powinna być mniejsza niż 0,3m
- przewody w miejscach przejścia (drogi komunikacyjne) należy prowadzić na wysokości minimum 1,9m licząc od spodu izolacji cieplnej armaturę należy instalować na wysokości do 1,7m od podłogi, armaturę odcinającą i urządzenia pomiarowe należy instalować na wysokości 0,5-1,5m nad posadzką pomieszczenia.
- Całość robót wykonywać zgodnie z DTR urządzeń, zaleceniami producenta oraz "Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II". Pożądane jest by wykonawca robót posiadał doświadczenie w montażu instalacji solarnych.

### **7.10 Próby ciśnieniowe**

Zmontowane przewody i urządzenia należy poddać próbom w zakresie badania szczelności na zimno oraz badania szczelności i działania na gorąco. Próby przeprowadzać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

#### **Badanie szczelności na zimno**

Po zakończeniu montażu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do prób należy instalację kilkakrotnie, skutecznie przepłukać wodą. Na 24h przed wykonywaniem prób instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona. W tym czasie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, zaworów itp. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie zbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz



---

cechowany manometr tarczowy o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01MPa. Instalację c.o. i instalacją bufora poddać próbie na ciśnienie 0,6MPa. Instalację wodociągową poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa zgodnie z PN-B-10700.

### **Badanie szczelności na gorąco**

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej instalację wewnętrzną kotłowni należy dwukrotnie wypłukać wodą wodociągową o prędkości płukania 2 m/s. Płukanie można uznać za pozytywne po uzyskaniu całkowitej czystości wody płuczącej. Po płukaniu należy oczyścić filtry. Przepłukaną instalację natęży dokładnie opróżnić z wody wodociągowej. Przystąpić do napełnienia instalacji wodą uzdatnioną. Następnie można przystąpić do rozruchu instalacji. Do rozruchu urządzeń należy przygotować: – protokoły prób i odbiorów wszystkich instalacji i robót technologicznych, protokoły rezystancji i zerowania – inwestor na czas rozruchu powinien wyznaczyć osoby do nadzoru pracy

### **Rozruch źródła ciepła obowiązkowo przy udziale serwisu producenta kotłów.**

Rozruch technologiczny powinien trwać bez przerwy 72 godziny przy pełnym nadzorze. Podczas rozruchu należy wykonać próby na gorąco układu grzewczego i instalacji centralnego ogrzewania. Praca układu grzewczego przy maksymalnych parametrach. Należy wykonać pełną regulację automatyki zgodnie z wytycznymi Inwestora.

### **Należy sprawdzić wszystkie zabezpieczenia**

1. zawory bezpieczeństwa
2. zabezpieczenie poziomu wody
3. działanie termostatów STB

## **8. AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA**

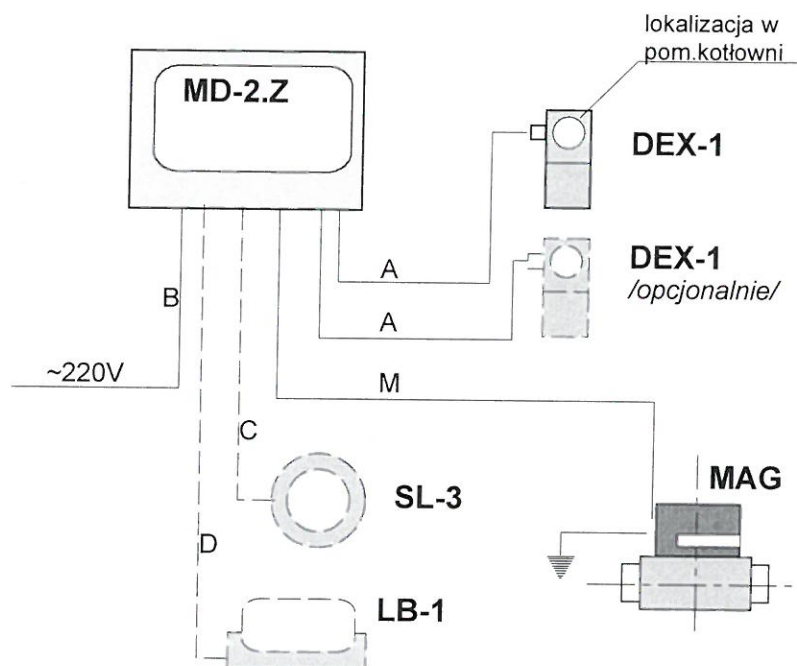
Przeznaczony jest do podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń gazowych. Reaguje automatycznie i natychmiast w przypadkach awarii dowolnego z urządzeń gazowych. Pozwala w sytuacji awaryjnego zagrożenia na natychmiastowe i skuteczne odcięcie dopływu gazu do instalacji. Jednocześnie umożliwia przesłanie sygnału o zaistniałej awarii i natychmiastowe powiadomienie jednostek nadzorująco-kontrolujących pracę instalacji. Poprzez sygnalizację optyczno-akustyczną informuje osoby znajdujące się w strefie dozorowanej o stanie zagrożenia i umożliwia szybką lokalizację miejsca awarii.

Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej składa się z :

- ▽ zaworu odcinającego głowicy samozamykającej MAG-3
- ▽ detektora(ów) gazu
- ▽ modułu alarmowego (zależnie od rodzaju pozostałych elementów)

- ▽ syreny alarmowej (opcjonalnie)
- ▽ sygnalizacji optycznej (opcjonalnie)

Zawór MAG należy zamontować w zewnętrznej szafce gazowej za głównym kurkiem gazowym i gazomierzem na rurociągu zasilającym kotły, a detektory w pomieszczeniu kotłowni.



Przewód	Typ (zalecany)	Ilość żył	Dopuszczalna dł. przewodu	Przekrój
A	YDY tylko okrągły	4	< 350m	1.0 mm <sup>2</sup>
B	YDY	3	<500m	1,50 mm <sup>2</sup>
C, D	YTKSY	1x4x0,8	-	0,80 mm <sup>2</sup>
M	YDY	2+2	wg. producenta	2,5 mm <sup>2</sup>

## 9. Uwagi końcowe

- Wszystkie ewentualne zmiany uzgodnić z projektantem
- Zastosować urządzenia instalacji oświetleniowej o stopniu ochrony IP65
- Wykonać oznakowanie dróg ewakuacyjnych
- Roboty wykonać zgodnie z Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych oraz z wymaganiami technicznymi oraz w oparciu o obowiązujące normy, przepisy i wytyczne producentów urządzeń.

**mgr inż. Bogdan Jucha**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej,  
w zakresie instalacji urządzeń sanitarnych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr ewidencyjny: 2342/113/98

opracował:

## 10. WYKAZ GŁÓWNYCH ELEMENTÓW KOTŁOWNI

1 -	Kocioł c.o. De Dietrich mod. MCA90 - kocioł wiszący kondensacyjnym z zamkniętą komorą spalania -o znamionowej mocy kotła 89.5kW wraz ze sprzęgłem hydraulicznym. Kocioł wyposażony w regulatory kotłowy sterujący (konsola sterownicza DIEMATIC iSystem) w funkcji temperatury zewnętrznej (pogodowo)
2.1 -	Przewód spalinowy flex koncentryczne DN100 wraz z adapterem bi-flux DN100/150mm na 2xDN 100mm
2.2 -	Przewód powietrzy flex DN100 .
3 -	Stacja neutralizacji kondensatu z pompą podnosząca dla kotłów kocioł nr.kat. DU 13
4 -	Nawiew powietrza zewnętrznego o wym 25x25cm "zetka"
5.2 -	Zawór 3-drogowy, mieszający, Honeywell DN 32 kod V5433A1056 z siłownikiem M6063L 1009, napięcie 230V, 3-pkt
5.3 -	Zawór 3-drogowy, mieszający, Honeywell DN 32 kod V5433A1056 z siłownikiem M6063L 1009, napięcie 230V, 3-pkt
5.4 -	Zawór 3-drogowy, mieszający, Honeywell DN 32 kod V5433A1056 z siłownikiem M6063L 1009, napięcie 230V, 3-pkt
6.1 -	Rozdzielacz pompowy zasilający i powrotny DN80, L~1,5mb
6.2 -	Pompa obiegowa c.o. obieg "cz. zakrystia" Grundfos MAGNA3 25-60 - 97924245
6.3 -	Pompa obiegowa c.o. obieg 1 nagrzewnic Grundfos MAGNA3 25-60 - 97924245
6.4 -	Pompa obiegowa c.o. obieg 2 nagrzewnic Grundfos MAGNA3 25-60 - 97924245
7 -	Wzbiorcze naczynie przeponowe do c.o. Reflex N50 o poj. 50 litrów.
8.1 -	Detektor obecności gazu dwuprogowy DEX-12/N (metan) do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem -2szt.
8.2-	Sygnalizator optyczno-akustyczny do układu detekcji obecności gazu Gazex mod. SL32
8.3 -	Elektryczna tablica rozdzielcza dla urządzeń kotłowni z wyłącznikiem głównym, zabezpieczeniami różnicowo-prądowymi oraz gniazdem z wyjściem 24V
9.1 -	Studzienka schładzająca DN800, H=1,0m
9.2 -	Właz typu lekkiego DN600
9.3 -	Pompa zatapialna do wody brudnej z pływakiem Grundfos Unilift KP 250 AV 1
10 -	Sprzęgło hydrauliczne do systememowe dla kotła kotłów MCA90
11 -	Wodomierz skrzydełkowy DN 15 JS 2,5
12-	Zawór napełniający (dopełniający) Honeywell DN 15 typ VF06 z manometrem M07 0÷4 bar ciśnienie wyjściowe 1,5 bar
13-	Zbiornik solanki (opcjonalnie) w przypadku zmiękczacza niezintegrowanego

14-	Stacja uzdatniania (demineralizacji) wydajność ~1,5m <sup>3</sup> /h , sterowanie czasowe i objętościowe
15-	Zawór antyskażeniowy DN 20 Danfoss typ EA
16-	Filtr mechaniczny siatkowy DN 20 Honeywell FF06 20 AA z siatką 100µm
17-	Zlew stalowy wiszący jednokomorowy

**mgr inż. Bogdan Jucha**

**Opracował:**

Opisuje i kieruje projektowaniem i kierowaniem  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych; wodociągowych  
kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr EWD.: UAN/III/7342/ 113/98