

Nr umowy

Nr projektu

OBIEKT: IZBA PAMIĄTEK REGIONALNYCH -
DWÓR ZYGMUNTA KAUFFUNGA
ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE UL. KRZYWA 1
Dz. Nr 40/1, AM-12 Obręb CENTRUM
ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE

TEMAT: KOTŁOWNIA GAZOWA, INSTALACJA WOD-KAN. W
OBRĘBIE KOTŁOWNI, WYTYCZNE BUDOWLANE
INSTALACJA GAZU

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: GMINA ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE
UL. 1 MAJA 15
57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**
-rewizja Nr 1

PROJEKTANCI:

Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
inż. Teresa MĄDRY	Sanitarna	428/89/UW	

SPRAWDZAJĄCY:

Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Magdalena KORS	sanitarna	74/DOŚ/05	

Wrocław, kwiecień 2015r.

I. SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis zawartości opracowania	2

I. KOTŁOWIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp	3
1.1. Obiekt	3
1.2. Przedmiot i podstawa opracowania	3
1.3. Zakres opracowania	3
1.4. Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla C.O	3
1.5. Zapotrzebowanie gazu	3
1.6. Dane techniczne kotłowni	3

II. TECHNOLOGIA PROJEKTOWANEJ KOTŁOWNI

2. Charakterystyka techniczna kotłowni	4
2.1. Opis systemu grzewczego	4
2.1.1. Opis ogólny kotłowni	4
2.2. Kotłownia gazowa	4
2.2.1. Kocioł gazowy	4
2.2.2. Dobór kotła	5
2.2.3. Pompa obiegowa co.....	5
3. Dobór elementów zabezpieczeń systemu zamkniętego	5
3.1. Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego	6
4. Rurarz i armatura	8
5. Uzdatnianie wody instalacyjnej	8
6. Wentylacja kotłowni i odprowadzenie spalin	9
6.1. Odprowadzenie spalin	9
6.2. wentylacja kotłowni	9
7. Przygotowanie CWU	9

III. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

8. Wewnętrzna instalacja gazowa kotłowni	9
8.1. Opis instalacji gazowej kotłowni	9
8.2. Wyszczególnienie elementów ASBIG	13
8.3. Próby szczelności instalacji	13
8.4. Malowanie instalacji	13
9. Sprawy p-poż.	13
10. Uwagi końcowe	11
Wytyczne branżowe	11
10.1. Branża budowlana	11
10.2. Branża elektryczna	11
10.3. Zabezpieczenie p.poż. i bhp.	11
10.4. Branża wod.-kan,	12
11. Informacja o Bezpieczeństwie i Ochrona Zdrowia /BIOZ/	12
12. Zmiany nieistotne	13
13. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów	13

III. RYSUNKI

Rys.IS-01 SYTUACJA 1:500	14
Rys.IS-01 Schemat cieplny	15
Rys.IS-02 - Rzut parteru - kotłownia, instalacja wod.-kan, gazu 1:50	16
Rys.IS-03 - Izometria instalacji gazu 1:50	17
Rys. A-1 - Wytyczne budowlane 1:50	18

IV. Kosztorys inwestorski i przedmiar – wg oddzielnego opracowania

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Obiekt:

Instalacja gazowa z kotłownią CO w budynku - Izba Pamiątek Regionalnych – dwór Zygmunta Kauffunga w Zabkowicach Śląskich przy ulicy Krzywej nr 1.

1.2. Przedmiot i podstawa opracowania

PRZEDMIOTEM opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy CO instalacji gazowej z kotłownią CO w budynku - Izba Pamiątek Regionalnych – dwór Zygmunta Kauffunga w Zabkowicach Śląskich przy ulicy Krzywej nr 1.

PODSTAWĄ opracowania są:

- Umowa z Gminą Zabkowice Śląskie nr z dnia
- Warunki techniczne dostawy gazu, informacja z gazowni o lokalizacji kurka głównego
- Mapa podstawowa 1:500
- Inwentaryzacja budowlana
- Informacje dostawców kotłów
- PN-91/B-02414 zabezpieczenie ogrzewania systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Aktualne normy i przepisy

1.3. Zakres opracowania

Zakresem swym opracowanie obejmuje część opisową i rysunkową :

- Instalację wewnętrzną gazu zasilającą kocioł
- Część instalacyjno -technologiczną w pomieszczeniu kotłowni
- Adaptację pomieszczenia technicznego na kotłownię gazową
- Wbudowanie przewodu spalinowego i wentylacyjnego
- Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazu

1.4. Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla CO

Zapotrzebowanie mocy cieplnej kotłowni składa się z potrzeb na CO

Kubatura budynku: 1430 m³.

zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby CO dla budynku: 26,0 kW

Przyjęto kocioł kondensacyjny o mocy 8,0-31,9 kW.

1.5. Zapotrzebowanie gazu dla CO

godzinowe max: **3,8 m³/h**

sprawność znormalizowana kotła 98-109 %, sprawność instalacji CO 90%

średnia sprawność kotłowni : 96 %

1.6. Dane techniczne kotłowni

Powierzchnia: 6.22 m²

Kubatura: 16,72 m³

Wysokość pomieszczenia: h= 2.69 m

Temperatura wody instalacyjnej: 80/60 °C

Ciśnienie : Układ zamknięty z przeponowym naczyniem wzbiórczym
Ciśnienie statyczne: 8,5 mSW
Ciśnienie otwarcia zaworów bezp.: 3 bar [nadc.].

Urządzenia podstawowe: jak w tabeli urządzeń i armatury.

II. TECHNOLOGIA PROJEKTOWANEJ KOTŁOWNI

2. Charakterystyka techniczna kotłowni.

W celu pokrycia zapotrzebowania ciepła ww. budynku na cele centralnego ogrzewania zaprojektowano kocioł VIESSMANN VITODENS 100W o mocy znamionowej 8,0-31,9 kW, jednofunkcyjny, posiada wymiennik ciepła Inox-Radial z kwasoodpornej stali szlachetnej, o grubości ścianki 1,8 mm, z gwarancją na 10 lat. Prosta obsługa analogowego regulatora. Regulator do pracy podwyższona i sterowaną pogodowo temperaturą kotła (do trybu sterowania pogodowego potrzebny jest czujnik temperatury zewnętrznej). Zintegrowana oszczędna, wysokoefektywna pompa obiegowa o regulowanych obrotach.

Przepływ w obiegu grzewczym wymuszony będzie poprzez pompę obiegową.

Kocioł wraz z nowo projektowaną instalacją c.o. pracować będzie w układzie zamkniętym, zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym firmy REFLEX.

Zabezpieczenie kotła przed nadmiernym wzrostem ciśnienia stanowić będzie zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 - 20.

Kotłownia będzie pracować w sposób automatyczny pod nadzorem.

2.1. Opis systemu grzewczego

2.1.1. Opis ogólny kotłowni

Budynek Izby Pamiątek Regionalnych jest budynkiem trzykondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym.

W budynku projektuje się instalację CO dwururową wymuszoną pompą.

Projektowana kotłownia gazowa zlokalizowana będzie na parterze w wydzielonym pomieszczeniu technicznym wymagającym przystosowania dla potrzeb kotłowni - zgodnie z rys. A-1. Pomieszczenie posiada wejście z korytarza.

Aktualnie budynek jest nie ogrzewany, a pomieszczenie biurowe jest ogrzewane piecem węglowym.

Projektuje się kotłownię gazową z jednym kotłem kondensacyjnym o mocy 8,8-35,0 kW /przy kondensacji/ ok. 8,0-31,9 kW /bez kondensacji zasilającym instalację CO.

Kotłownia wyposażona będzie:

w pompy : obiegową CO - w komplecie;

Pomieszczenie kotłowni o wym. 4,23 X 1,97 m X 2.69 posiada światło naturalne , okno o wym. 0.85x1.2 m.

Projektuje się wyposażenie kotłowni w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX, prod. GAZOMET-Rawicz.

Emitor odprowadzający spaliny został zaprojektowany jako wkład kominowy $\varnothing 100/150$ w przewodzie murowanym ok.0,45x0,7 cm. Przewód spalinowy powinien być wykonany jako szczelny. Wejście do kotłowni z korytarza drzwiami stal. o wym. 1.0x2,0 m niepalnymi, drzwi otwierane na zewnątrz pod wpływem nacisku od wewnątrz kotłowni.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni - naturalna: zgodnie z normą:PN-B-02431-1.

NAWIEW /min 175 cm²/ - projekt. kanałem typu "Z" o przekroju 140x140(lub \varnothing 150) mm , wyprowadzonym na wysokość H=1.8cm z wylotem w kotłowni 30 cm nad posadzkę

WYWIEW /min 87,5 cm²/ - wbudowanym kanałem \varnothing 11 cm o polu przekroju 94,9cm² zakończony wywietrzakiem C160 ponad dachem.

2.2. Kotłownia gazowa

2.2.1. Kocioł gazowy

Zgodnie z obliczeniami strat ciepła dla instalacji CO

Potrzeby: CO - 26 kW

Razem: - 26 kW

Dla pokrycia potrzeb CO projektuje się kondensacyjny kocioł gazowy , o mocy 8-31,9 kW ,
z pogodowym sterownikiem temperatury CO.

Ciśnienie gazu w zakresie 16 do 25 mbar.

Temperatura 80/60°C.

Paliwem jest gaz ziemny GZ-50.

Regulacja pogodowa

2.2.2. Dobór kotła

Całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi 26 kW .

$$Q_{moc\ kotła} = 1,1 * Q_{zapotrzebowanie\ ciepła} / 0,96 \text{ [kW]}$$

$$Q_{moc\ kotła} = 1,1 * 26kW / 0,96 = 29,8 \text{ kW}$$

Zaprojektowano kocioł VISSMANN VITODENS 100W o mocy znamionowej 8,0-31,9 kW.
Projektuje się również jako wyposażenie dodatkowe kontrolę szczelności ścieżki gazowej oraz
neutralizator skroplin (kondensatu).

Do sterowania pracą kotła służy sterownik pogodowy zamontowany w kotle.

Parametry eksploatacyjne kotła :

- znamionowa moc cieplna max 8,0-31,9 kW
- nominalne zużycie gazu 3,89 m³/h
- pojemność wymiennika ciepła 2,2 dm³
- Średnica króćca spalin Ø 60/100 mm
- opór po stronie wodnej 62 mbar
- ciężar netto 37,0 kg
- wymiary - długość-350mm, szerokość 400mm, wysokość 700 mm
- przyłącze gazu 3/4 cala
- przyłącze kondensatu Ø20-24
- przyłącze spalin(czopucha kotła) Ø 60
- przyłącze powietrza(czopucha kotła) Ø 120
- średnica przewodu do NW DN 28
- Średnica przewodu do ZB DN 22

Pozostałe dane wg karty katalogowej

2.2.3. Pompa obiegowa CO

Dla wymuszenia obiegu CO projektuje się elektroniczną pompę obiegową prod. LFP Leszno z
ciągłą regulacją wysokości podnoszenia

DOBÓR POMP DLA OBIEGU CO:

$$m = 26000 : 1,163 : 20 \times 1,25 = 1401 \text{ kg/h}$$

Zaprojektowano pompę obiegową typ 32POe80C PN 0,6 MPa, z siln. 1-faz. mocy 40÷250
W, prod. LFP Leszno. Ilość: 1

3.Dobór elementów zabezpieczeń systemu zamkniętego

Instalacja CO zabezpieczona będzie zgodnie z PN-91/B-02414, t.j. systemu zamkniętego, naczyniem
wzbiorczym 25NG.

Osprzęt - manometr, szybkozłączka SU 1"

Zawór bezpieczeństwa na kotle ustawiony na ciśnienie otwarcia 3.0 bar [nadc.].

3.1. Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego

Naczynie wzbiorcze dobrano zgodnie z PN-B-02414 "Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi":

1. ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym przeponowym, włączonym do instalacji po stronie ssawnej pompy obiegowej:

$$p = p_{st} + 0,2$$

gdzie:

p_{st} - ciśnienie hydrostatyczne na poziomie króćca przyłączeniowego rury wzbiorczej do naczynia, bar

$$p_{st} = \rho_1 \cdot g \cdot h$$

$$p_{st} = 999,7 \cdot 9,81 \cdot 8,50$$

$$p_{st} = 83,34 \text{ kPa} = 0,834 \text{ bar}$$

$$p = 0,834 + 0,2$$

$$p = 1,034 \text{ bar}$$

2. maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym:

$$p_{max} = 4 \text{ bary}$$

3. objętość użytkowa naczynia wzbiorczego:

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

gdzie:

V - pojemność wodna instalacji, 500l,

$$V = V_{co} + V_t + V_{cwu} + V_k$$

$$V_{co} = 266 \text{ l}$$

$$V_k = 5,0 \text{ l}$$

$$V = 266 + 5,0$$

$$V = 271 \text{ l}$$

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej o temperaturze początkowej 10 °C, kg/m³,

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

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej, przy jej ogrzaniu od temperatury początkowej t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu ($t = 80$ °C), dm³/kg.

$$\Delta v = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$V_u = 271 \cdot 0,9997 \cdot 0,0287$$

$$V_u = 7,78 \text{ l}$$

- pojemność całkowita naczynia wzbiorczego:

$$V_N = V_u \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p}$$

$$V_N = 7,78 \frac{3,3 + 1}{3,3 - 1,034}$$

$$\underline{V_N = 14,76 \text{ l}}$$

- średnica wewnętrzna rury wzbiorczej:

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{14,76}$$

$$d = 3,84 \text{ mm}$$

Przyjęto średnicę $d = 20 \text{ mm}$.

Dobrano naczynie wzbiorcze firmy REFLEX typu NG o pojemności całkowitej 25 dm^3 i pojemności użytkowej 23 dm^3 .

Ciśnienie robocze 3 bary.

Naczynia wzbiorcze przeponowe należy montować do instalacji dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji.

Rury wzbiorcze należy prowadzić do naczyń wzbiorczych ze stałym spadkiem - 5 % w jego kierunku.

Na rurach wzbiorczych należy zamontować manometry o klasie dokładności 2,5 i zakresie pomiarowym, odpowiadającym maksymalnemu ciśnieniu w naczyniu.

Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 1915 jest montowany w celu zabezpieczenia kotła. Doboru zaworu bezpieczeństwa dokonano zgodnie z normą PN -81/ M -35630 oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Dozoru Technicznego UDT DT -UC-90 KW/04.

- wymagana przepustowość zaworu:

$$m = \frac{Q_k \cdot 3600}{r}$$

$$m = \frac{3600 \cdot 35}{2181,9}$$

$$\underline{m = 57,75 \text{ kg/h}}$$

gdzie:

r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem [kJ/kg]

Q_k - moc nominalna kotła, 35kW;

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

$r = 2181,9$ - dla 0,3 MPa

- powierzchnia przelotu:

$$F = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)}$$

gdzie:

K_1 – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem,

$K_1 = 0,52$

α - dopuszczalny współczynnik wypływu,

$\alpha = 0,50$ (dla ciśnienia powyżej 0,14 Mpa)

$$F = \frac{57,75}{10 \cdot 0,52 \cdot 0,50 \cdot (0,33 + 0,1)}$$

$$F = 51,65 \text{ mm}^2$$

- średnica wewnętrzna króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d \geq \sqrt{\frac{4 \cdot F}{\pi}}$$

$$d \geq \sqrt{\frac{4 \cdot 51,65}{\pi}}$$

$$d \geq 8,11 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR, o średnicy króćca dopływowego $d_p = 20 \text{ mm}$
Ciśnienie otwarcia $0,33 \text{ MPa}$

Zawór bezpieczeństwa powinien być zaplombowany.

Dla zabezpieczenia kotła zaprojektowano (zgodnie z tabelami doboru zaworów SYR 1915) zawór bezpieczeństwa 1915 SYR o średnicy króćca wylotowego 3/4" – ciśnienie otwarcia zaworu 1,5 bary dla którego $d = 14 \text{ mm} > d_w = 8,11 \text{ mm}$

Zawór bezpieczeństwa powinien być tak nastawiony , aby ciśnienie początku otwarcia było równe dopuszczalnemu ciśnieniu w naczyniu wzbiórczym, z uwzględnieniem różnicy rzędnych między naczyniem wzbiórczym i zaworem bezpieczeństwa, a ciśnienie zamknięcia nie było mniejsze niż 80% ciśnienia początku otwarcia.

Zawór bezpieczeństwa powinien być zaplombowany.

4. Rurarz i armatura

Rurarz kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN – 80/ 74 219. Armaturę odcinającą stanowią zawory odcinające i zwrotne o odpowiednich średnicach. Rurociągi zaizolowane termicznie prowadzić należy przy ścianach, na podporach ruchomych usytuowanych w odstępach normatywnych.

Podpory ruchome powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów , wywołany wydłużeniami termicznymi.

Po zamontowaniu przewodów i urządzeń należy instalację płukać dwukrotnie, a następnie wykonać próbę ciśnienia na szczelność zgodnie z przepisami (ciśnienie próbne $0,4 \text{ MPa}$).

Po dodatkich próbach rurociągi należy dokładnie oczyścić do 2 – go stopnia czystości, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie przez 2-3 krotne pomalowanie farbą antykorozyjną. Rurarz należy zaizolować izolacją termiczną Thermaflex grubości 20 mm .

UZUPEŁNIANIE OBIEGU odbywać się będzie:

5. Uzdatnianie wody instalacyjnej

Jakość wody do celów kotłowych musi spełniać wymagania normy PN- 85/ C- 04601. Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.

Dla napełniania instalacji i uzupełniania ubytków wody instalacyjnej zaprojektowano zmiękcacz wody typu Ekoidea ZE-025 OB ze sterowaniem objętościowym firmy Ekoidea.

Zmiękcacz usuwa na zasadzie wymiany jonowej związki powodujące powstawanie kamienia w instalacjach wodnych, centralnego ogrzewania i kotłach c.o.

Przed instalacją zamontować należy filtr wstępny 10-FPN 1" z wkładem sznurkowym EKOIDEA.

- bezpośrednio z instalacji wodociągowej, poprzez wodomierz wody zimnej dn15 PN 1,6 MPa. W przypadku dużych ubytków wody w zładzie CO należy szukać miejsc nieszczelności.

Wodomierz jest niezbędny dla kontroli stopnia szczelności instalacji CO.

Przy zbyt dużym poborze wody na uzupełnianie (ponad 2% pojemności zładu rocznie) obsługa powinna ustalić przyczyny nieszczelności i je usunąć.

6. Wentylacja kotłowni i odprowadzenie spalin

6.1) Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z projektowanego kotła kondensacyjnego odbywać się będzie projektowanym kominem dwuściennym z blachy kwasoodpornej, który podobnie jak komin wentylacyjny będzie wyprowadzony z kotłowni do istniejącego komina murowanego i wyprowadzony ponad dach budynku. Wewnętrzny przewód spalinowy musi być wykonany jako atestowany do kotłów kondensacyjnych – szczelny - łączony na uszczelki gumowe. Czopuch zaprojektowano jako dwuścienny, izolowany (atestowany na przewody spalinowe dla kotłów kondensacyjnych) Dn 60/Dz 100 – 1 szt. systemu TARNAWA.

Króciec spalin połączyć przy pomocy rur spalinowych izolowanych z kominem na możliwie najkrótszej drodze i z lekkim wzniosem.

Ze względu na konfigurację budynku przyjmuje się wys. komina $h = 15$ m i przekrój komina 140/200 wbudowany w murowany przewód 45x70cm

Skropliny z komina zbierać do naczynia i neutralizować, lub poprzez neutralizatory odprowadzać do kanalizacji.

6.2) Wentylacja kotłowni gazowej

Czynna jednostkowa powierzchnia przekroju otworu nawiewnego:

$$F_1 = 5 \text{ cm}^2 / Q \quad \text{gdzie } Q - \text{moc znamionowa kotła (źródło ciepła) w kW}$$

Czynna całkowita powierzchnia przekroju otworu nawiewnego

$$F_1 = 35 \text{ kW} \times 5 \text{ cm}^2 = 175 \text{ cm}^2$$

Nawiew powietrza z zewnątrz do kotłowni projektuje się przez kanał nawiewny z blachy ocynkowanej o wymiarach 14 x 14 cm, kratkę wentylacji nawiewnej należy umieścić 30 cm nad posadzką pomieszczenia kotłowni. Czerpinię umieścić min. 2 m od poziomu terenu.

Czynna powierzchnia przekroju otworu wywiewnego:

$$F_w = 0,5 \times F_1 = 0,5 \times 175 \text{ cm}^2 = 87,5 \text{ cm}^2$$

Wywiew będzie realizowany poprzez projektowany dwuścienny przewód wentylacyjny z blachy chromoniklowej o o przekroju kołowym - (średnica min.110 mm) o powierzchni 94,9 cm². Kratkę wentylacyjną stanowiącą wlot do kanału wywiewnego umieścić pod stropem.

7. Przygotowanie cwu

Ciepła woda do celów bytowych będzie przygotowywana w podgrzewaczu elektrycznym pojemnościowym 40 l, zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni.

III. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

8. Wewnętrzna instalacja gazowa kotłowni

Wymagane ciśnienie gazu przez kocioł: 16 do 25 mbar.

Zapotrzebowanie gazu : kocioł kondensacyjny nadmuchowy o mocy 35 kW 3,8 nm³/h

Dla tego zapotrzebowania przewidziano gazomierz G4 o nominalnej przepustowości 4 um³/h i max przepustowości 6 um³/h

8.1. Opis instalacji gazowej kotłowni

Gaz ziemny niskoprężny doprowadzony jest do szafki z kurkiem głównym i gazomierzem. Instalacja projektowana obejmuje doprowadzenie gazu od szafki KG po ścianie budynku do szafki kurka ogniowego i następnie do kotła .

Do pomieszczenia kotłowni prowadzony jest gaz niskoprężny przewodem stalowym $\varnothing 28 \times 2$.

Przebieg trasy i spadki jak na rysunkach - rzut przyziemia (rys nr S-1) i rozwinięcie aksonometryczne (rys S-3)

- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących.

Dla zabezpieczenia kotłowni przed wybuchem gazu zastosowano Aktywny System Zabezpieczania Gazu typu GX, prod. GAZOMET - RAWICZ.

W szafce kurka ogniowego zaprojektowano kurek KSK25 z głowicą MAG2 uruchamianego po wystąpieniu w kotłowni 10% stężenia dolnej granicy wybuchowości metanu. Głowica uruchamiana jest od detektora gazu DEX-1,2 poprzez moduł sterujący MD-2Z.

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe pierwsze sygnalizowanie istnienia metanu w kotłowni powinno nastąpić przy stężeniu 5% stężenia dolnej granicy wybuchowości, następnie przy 10% zawór KSK się zamyka .

Detektory gazu powinny być zabudowane w kotłowni nad kotłem ok. 30 cm od sufitu .

Prowadzenie gazu do kotła będzie z rur stalowych czarnych b/szwu wg PN/H-74219 typ CZ, o połączeniach spawanych.

Przejście przewodu przez przegrody budowlane wykonać w osłonie z tulei stalowych wypełnionych elastycznym szczeliwem

Przed kotłem zamontować zawór kulowy gazowy odpowiedniej średnicy.

Należy zachować następujące odległości:

- 15 cm od poziomych przew. wod-kan. i CO
- 10 cm od pionowych przew. wod-kan. i CO
- 20 cm od przew. telekomunikacyjnych

Odległość kurka głównego oraz kurka ogniowego : od terenu : min 0.5m od okien , drzwi : 0.5m

8.2. Wyszczególnienie elementów "ASZIG"

- 1) Głowica samozamykająca typu MAG 2 z kurkiem KSK32 -1,6, DN32, PN 1,6 MPa, z przyłączem kołnierзовym / w wykonaniu przeciwwybuchowym/
- 2) Moduł sterujący MD2-Z, 220 V
- 3) Detektor gazu DEX-1.2 szt.2, w obudowie przeciwwybuchowej (dla wykrywania metanu), zamocowany pod sufitem - 30 cm od stropu
- 4) Sygnalizacja świetlna i dźwiękowa na zewnątrz budynku przy wejściu w szafce kpl. 1

8.3. Próby szczelności instalacji gazowej

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności.

Próbie wykonać przed pomalowaniem, powietrzem sprężonym na ciśnienie 50 kPa.

Próbie wykonać staraniem wykonawcy instalacji gazu, przy udziale Inspektora nadzoru.

Z przeprowadzonych prób należy wykonać protokół w 3 egzemplarzach.

8.4. Malowanie instalacji gazowej

Instalacje ze stali - Po wykonaniu instalacji i pomyślnym przeprowadzeniu prób szczelności całość instalacji gazowej oczyścić do III stopnia czystości i pomalować:

- farbą do gruntowania, miniową 60% dwukrotnie
- emalią ftalową ogólnego stosowania koloru żółtego dwukrotnie.

Instalacji z miedzi nie malować.

9.Sprawy p-poż

Projektowany wodny kocioł gazowy kondensacyjny CO wbudowuje się w projektowane pomieszczenie techniczne, na parterze budynku o wys. w świetle 2,69 m

Powierzchnia kotłowni: 6.48 m².

Kubatura: 17.5 m³.

Okno zewnętrzne: o wym. 0,58 x0,78 m, pow. 0.72 m².

Wyjście z kotłowni drzwiami o szerokości 1.0 m, otwieranymi automatycznie pod naciskiem od wewnątrz na zewnątrz

Drzwi niepalne stalowe.

Budynek 3 kondygnacyjny w części lokalizacji kotłowni.

Wypożyczona została w AKTYWNY SYSTEM ZABEZPIECZENIA PRZED WYPŁYWEM GAZU Z CZUJNIKIEM -DETEKTOREM.

Kurek główny instalacji gazowej dla całego budynku zostanie odpowiednio oznaczony.

Oprawy oświetleniowe – IP65

Kotłownia wyposażona zostanie w sprzęt p-poż. zgodnie z Rozp. MSW z dnia 3.11.1992r §15 poz. 3. w dwie gaśnice proszkowe 6 kg.

10. Uwagi końcowe

- *Przed podłączeniem kotła do instalacji grzewczej należy ją dokładnie przepłukać w celu usunięcia brudu i osadu.*
- *Całość instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz.II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwo Gazowe i Olejowe wydanymi przez PKTSGGiK - II Wydanie- Warszawa 2000 r. oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie./ Dz. Ust. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002.*
- *Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR dostarczonymi przez producentów*
- *W kotłowni w widocznym miejscu umieścić należy instrukcję obsługi, niezbędne schematy instalacyjne oraz w instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów awaryjnych.*

Wytyczne branżowe

10.1. Branża budowlana

- *Przygotować pomieszczenie dla montażu kotła gazowego zgodnie z wytycznym zawartymi na rysunku A-1. W tym celu należy wyburzyć ściankę pomiędzy magazynem a pom. Socjalnym, zdemontować dwoje drzwi, zamurować otwory drzwiowe pozostawiając*

10.2. Branża elektryczna

- *przewidzieć podłączenie pomp, automatyki kotłowej oraz ogólnej zgodnie z DTR urządzeń oraz normami i przepisami w tym zakresie,*
- *w pomieszczeniu kotłowni zapewnić należy oświetlenie sztuczne, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.*

10.3. Zabezpieczenie P.POŻ. i B.H.P.

- utrzymywać w kotłowni czystość, porządek, nie przechowywać materiałów i przedmiotów łatwopalnych,
- zapewnić sprawne i skuteczne działanie wentylacji nawiewno – wywiewnej,
- przewody spalinowe należy czyścić co najmniej dwa razy w roku , a wentylacyjne raz w roku,
- 1. przy pomocy grupy serwisowej utrzymywać urządzenia w kotłowni, w tym kocioł i SUW w pełnej sprawności technicznej,
- 2. zlecić obsługę gwarancyjną i pogwarancyjną kotła i automatyki, oraz stacji SUW i neutralizatora kondensatu.
- Kotłownię wyposażać w podstawowy sprzęt gaśniczy – gaśnica proszkowa minimum 6,0 kg,
- W pomieszczeniu kotłowni należy oznakować:
 - drogi, wyjścia i kierunki ewakuacyjne,
 - miejsca usytuowania elementów sterujących
 - miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu, głównego kurka gazowego
 - na podziałce manometru kotłów czerwoną kreską ciśnienie odpowiadające ciśnieniu dopuszczalnemu
 - oznaczyć główne rurociągi strzałkami (czerwona-zasilanie, niebieska-powrót) określającymi kierunek przepływu czynnika grzewczego.

10.4. Banża wod.-kan.

- Zasilanie kotłowni w wodę nastąpi z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej, która przebiega przez sanitariaty, które odgradza od kotłowni korytarz. Projektuje się wcięcie do tej instalacji i osobne opomiarowanie wodomierzem skrzydełkowym JS 1 " firmy METRON.
- ścieki z pomieszczenia kotłowni odprowadzić należy do wewnętrznej kanalizacji sanitarnej również przebiegającej przez sanitariaty jw.
- napełniać (uzupełniać) zbiór w kotłowni z instalacji wodociągowej poprzez projektowany zmiękczacz wody Ekoidea ZE –025 OB
- na podejściu instalacji wodociągowej do napełniania instalacji grzejnej należy zainstalować zawór odcinający, zawór antyskażeniowy, manometr oraz wężyk w oplocie metalowym zakończonym nakrętką gwintowaną do złączki z gwintem zewnętrznym tej samej średnicy w instalacji ogrzewania.

Uwaga:

Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań jakości wody kotłowej i uzupełniającej, podanych przez producenta kotła w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzenia.

Technologia uzdatniania wody musi te wymagania spełniać.

Instalacja wodociągowa nie może być połączona w sposób stały z instalacją ogrzewania.

11. Informacja o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia / BIOZ/

Projektowany zakres prac wymaga opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan BIOZ opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).

1. Zakres prac

Przygotowanie i przekazanie placu budowy

Wykonanie wkładu przewodu spalinowego w przewodzie murowanym

Zawieszenie kotła

Montaż szafki gazowej kurka głównego i montaż szafki gazowej kurka ogniowego

Wykonanie instalacji gazowej od kurka głównego do kotła , próby szczelności

Montaż pozostałych urządzeń technologicznych i orurowania

Regulacja układów automatycznego sterowania

Odbiór urządzeń dozorowych kocioł

2. Wykaz obiektów w rejonie prowadzonych prac

instalacja elektryczna

wkład spalinowy i przewody wentylacyjne

montaż urządzeń źródła ciepła

3. Zagrożenia

praca w obiekcie czynnym
prace z uruchamianiem instalacji gazowej
wykonanie prac montażowych na dachu budynku
prace spawalnicze i lutownicze
prace z urządzeniami mechanicznymi

4. Szkolenia pracowników

Przeszkolenie pracowników w związku z pracami na wysokościach
Przeszkolenie pracowników w związku z próbami instalacji gazowych
Przeszkolenie pracowników w związku z pracami spawalniczymi
Przeszkolenie pracowników w związku z pracami w pobliżu urządzeń mechanicznych

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

właściwa organizacja budowy
zastosowanie na placu budowy właściwej łączności telefonicznej związanej z powiadamianiem o awariach, o pożarze i innych zagrożeniach
Zapewnienie warunków szybkiej ewakuacji placu budowy
Stosowanie zabezpieczeń związanych z pracą na wysokości

6. Sprawy bhp

W trakcie wykonywania instalacji kotłowni i przyłącza należy stosować się do aktualnie obowiązujących przepisów bhp, a zwłaszcza należy przestrzegać Rozp. MB i PMB z dnia 28.04.72 r w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano -montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 z dn.10.04.72 r) oraz stosować się do Rozporządzenia MP i H z dnia 31.08.1993 r. w sprawie bhp w zakresie prowadzenia robót budowlano - montażowych sieci gazowych (Dz. U. nr 83 poz. 392).

Przydatność kanału wywiewnego do wentylacji kotłowni zostanie potwierdzona przez uprawnionego kominiarza.

12. ZMIANY NIEISTOTNE

Umożliwia się zmiany w projekcie wchodzące w zakres art. 36 a ust. 5, pkt. 4,5 o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

13. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów - tabela

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi
1	Kocioł gazowy Vitodens 100 Q=8-35 kW	1	
3	Naczynie przeponowe Reflex N8	1	
4	Naczynie przeponowe NG25	1	
7	Pompa obiegowa typ 32POe80C PN 0,6 MPa, z siln. 1-faz. mocy 40÷250 W, prod. LFP Leszno.	1	
9	Manometr termometr		
10	Separator powietrza		
11	Separator zanieczyszczeń		
12	Mieszacz trójdrogowy Dn 25		
13	Zawór Mag 200 Dn 25	komplet	
15	Zmiękczacz wody typu Ekoidea ZE-025 OB ze sterowaniem objętościowym firmy Ekoidea lub Viessmann	1	

Opracowała: inż. Teresa MAŁY