

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń.
3. Rysunki
  - 3.1 Rzut piwnic, piętra, przekrój A-A, aksonometria skala 1:100 rys.nr 1
  - 3.2 Schemat technologiczny źródła ciepła rys.nr 2

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest **projekt budowlany źródła ciepła oraz instalacji gazu** dla budynku OSP w Bystrej przy ul. Klimczoka 105.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA.**

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- część technologiczna kotłowni,
- zagospodarowanie powierzchni przeznaczonej dla kotłowni,
- wytyczne dla branż .

Zakres opracowania nie obejmuje:

- części budowlanej.
- branży elektrycznej zasilania urządzeń.

## **3. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- ustalenia z Inwestorem,
- informacja techniczna producenta kotłów
- obowiązujące normy i przepisy z zakresu objętego opracowaniem.

## **4. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI.**

### **4.1 Stan istniejący.**

Obiekt wyposażony jest w kotłownię gazową na bazie kotłów Jubam-Gaz zlokalizowanych na poziomie piwnic.

Kotły z uwagi na długi okres eksploatacji są w złym stanie technicznym.

Brak w kotłowni systemu zabezpieczeń instalacji gazowej.

### **4.2 Bilans cieplny.**

Zgodnie z wykonanym bilansem cieplnym zapotrzebowanie ciepła dla III strefy klimatycznej temp.zewn.  $-20^{\circ}\text{C}$  wynosi :

-projektowana instal. c.o.  $Q_{co} = 57,2 \text{ kW}$

### **4.3 Instalacja kotłowni.**

W świetle wykonanego bilansu cieplnego zaprojektowano kotłownię wodną niskoparametrową na parametry 70/501C opalaną gazem ziemnym z wymuszonym obiegiem czynnika grzejącego w systemie zamkniętym.

Źródłem ciepła dla projektowanego obiektu proponuje się kocioł gazowy kondensacyjny,naścienny o mocy 12,8-60,7 kW

z pełnym wyposażeniem sterowania pogodowego

- regulator grzewczy
- palnik promiennikowy, powierzchniowy modulacja z regulacją ilości mieszkań powietrze/gaz ,
- wymiennik ciepła wykonany z odpornego na korozję stopu aluminium/krzem,
- automatyczny zapłon
- czujnik temp. Zewnętrznej,
- czujnik temp.zasilania z kablem 4,0 m
- zestaw okablowania ZN3,
- czujnik jonizacyjny,
- czujnik ciśnienia gazu
- płytki i czujnik dla mieszacza

- czujnik zaniku ciągu kominowego
- czujnik pokojowy dla obiegów mieszczowego
- kabel połączeniowy BUS
- zabezpieczenie przed zanikiem wody w kotle.

Kocioł zabezpieczony będzie membranowym zaworem bezpieczeństwa typu SYR.

Do wymuszenia przepływu czynnika grzejącego zastosowano pompę obiegową zabudowaną w obiegu grzewczym.

Dla regulacji układu grzewczego zastosowano pełną automatykę pogodową i sterującą. Zastosowanie w/w automatyka spowoduje płynną pracę układu grzewczego zabezpieczy kocioł przed spadkiem temperatury powrotu. Instalację kotłową należy zrealizować z możliwością odpowietrzenia i odwodnienia.

Orurowanie instalacji kotłowej zaprojektowano z rur wielowarstwowych łączonych na złączki zaciskowe.

#### 4.3 Zabezpieczenie systemu ciepłowniczego

Zabezpieczenie instalacji c.o oraz kotła rozwiązano w oparciu o:

- 1/. Naczynia wzbiorcze przeponowe dla systemu zamkniętego  
**typ 50N** kpl.1 umieszczone w kotłowni  
 -pojemność całkowita 50 l ,wymiary:śred.dn = 436 mm ,wysok. H = 450 mm  
 -pojemność użytkowa 16,7 l
- 2/. Zawór bezpieczeństwa,membranowy typ SYR 1915 DN 20 zainstalowany przy kotle.

#### 4.4 Wyposażenie kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni będzie wyposażone w następujące elementy:

- rura spalinowo-powietrzna koncentryczna 80/125 mm dla kotła naściennego
- wywiew – istniejący kanał budowlany z kratką umieszczoną pod sufitem,
- nawiew grawitacyjny przez kratkę ogniową 245x190 mm zabudowaną w drzwiach p.poż. EI 30
- neutralizator skroplin,
- stacja uzdatniania wody (zakupic tylko w przypadku nie spełnienia warunków fizykochemicznych wody wodociągowej),
- instalację gazu ziemnego,
- instalację wodociągową,
- instalację kanalizacji,
- instalację oświetleniową i elektryczną zasilania urządzeń,
- oświetlenie awaryjne niskoprądowe,
- instalację odgromową kanału spalinowego,
- instalacja odprowadzenia ładunków elektrostatycznych z instalacji,
- sprzęt p.poż. zgodnie z operatem p.poż.

#### 4.5 Instalacja wewnętrzna gazu.

Projektuje się rozbudowę instalacji gazowej doprowadzającą gaz ziemny do następujących urządzeń gazowych:

-kocioł gazowy naścienny o mocy 60 kW szt. 1  $q = 5,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Razem

$q = 5,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Współczynnik jednoczesności : 1,0  $Q_{\text{max}} = 5,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Pomiar zużycia gazu ziemnego rejestrowany będzie na istniejącym gazomierzu G-6 zlokalizowanym w szafce gazowej na zewnątrz budynku.

Instalację wewnętrzną wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie.

Projektowane przewody gazowe należy prowadzić w odległości ok. 3,0 cm od lica ściany mocując je do ściany co 2,5 m.

Na podejściu do urządzenia gazowego zainstalować kurek gazowy fig.M 800.

Powierzchnie podparć po dokładnym oczyszczeniu zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z KOR-3A tj. malować dwukrotnie farbą miniową podkładową i nawierzchniową.

Przejęcie przez ścianę nośną obiektu wykonać w rurze ochronnej odpowiednio uszczelnionej.

Wentylację wywiewną zrealizowano w oparciu o istniejący kanał budowlany 14 x 14 cm. Pod sufitem zabudować kratkę wentylacyjną o wym. 15 x 15 cm

Instalację po wykonaniu poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśn. 0,5 atn w ciągu 30 min. Próbę można uznać za pozytywną gdy po upływie w/w czasu ciśnienie na manometrze nie ulegnie zmianie,

Próby oraz odbiór instalacji gazowej dokonuje upoważniony pracownik zakładu gazowniczego,

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinno odpowiadać instalacje gazowe ujęte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.94 r. Dz. U. Nr 10 z 95 r. oraz zgodnie z prawem budowlanym Dz.U.nr 89 poz. 414.

Zaleca się modernizowaną instalację gazową wyposażać w tzw. "aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej SYSTEM GX" przez zabudowanie za kurkiem głównym:

-zaworu-głowicy typu MAG-1 DN 32 sprężonego z detektorem DEX-1.2 oraz zabudowanie modułu sterującego MD-2.Z oraz sygnalizatora świetlnego i dzwinkowego.

Cały system połączony zostanie elektrycznie siecią przewodów impulsowych.

Detektory należy montować przy gazie ziemnym bezpośrednio pod sufitem.

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej jest przeznaczony do podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń gazownicznych w instalacjach gazowych zasilanych gazami.

System wg informacji dostawcy reaguje automatycznie przy 0,1 DGW -uruchomienie alarmu , przy 0,5 DGW zamyka się dopływ gazu.

-całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinno odpowiadać instalacje gazowe ( dz.bud.nr.2 z dn.04.1971 poz.3

#### **4.6. Automatyka źródła ciepła.**

##### **4.6.1 Funkcje obwodu c.o.**

Automatyka pogodowa z palnikiem promiennikowym powierzchniowym z możliwością sterowania zaworem 3-drogowym dla c.o. może być stosowany dla jednej lub kilku z następujących funkcji obwodu c.o.:

\* regulacja temp.zasilania w zależności od temperatury zewnętrznej lub wewn. w pomieszczeniu,

\* płynna regulacja temperatury zasilania za pomocą zaworu mieszającego, szybkie obniżenie lub podwyższenie temperatury w pomieszczeniu w

- zależności od zadanego programu tygodniowego,
- \* funkcja umożliwiająca odpowiednie do potrzeb włączenie lub wyłączenie ogrzewania na podstawie charakterystyki budynku i temperatury zewnętrznej,
  - \* program tygodniowy ogrzewania z maksymalnie trzema punktami obniżenia temperatury lub włączenia ogrzewania w ciągu doby,
  - \* ochrona przed zamarznięciem wody w instalacji i zaniku wody w kotłach
  - \* minimalne i maksymalne ograniczenie temperatury zasilania obwodu c.o.,
  - \* maksymalne ograniczenie temperatury powrotu po stronie pierwotnej,
  - \* maksymalne ograniczenie różnicy temperatur.

## **5. Wentylacja nawiewno-wywiewna i odprowadzenie spalin.**

### **Wentylacja nawiewna.**

Pomieszczenie kotłowni powinno mieć wentylację umożliwiającą napływ powietrza oraz sprawny wywiew. Wentylacja powinna zapewniać niezbędny strumień powietrza dla wentylacji w pomieszczeniu kotłowni i dla prawidłowego spalania paliwa podczas pracy palnika przy kotle pracującym z nominalną mocą.

Powierzchnia kanału nawiewnego wynosi **5 cm<sup>2</sup> na 1 kW** zainstalowanej mocy paleniska kotłowego.

Zatem ilość powietrza nawiewanego niezbędnego do spalania gazu ziemnego wyniesie:

$$V_n = 60 \text{ kW} \times 5 = 300 \text{ cm}^2$$

Przyjęta prędkość przepływu powietrza w kanale  $w = 1,0 \text{ m/s}$

Minimalna powierzchnia kanału nawiewnego  $F_n = 0,03 \text{ m}^2$ .

Projektuje się ogniową kratkę wentylacyjną 245x150 zabudowaną w drzwiach EI 30.

### **Wentylacja wywiewna.**

Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni powinna odprowadzać powietrze na zewnątrz budynku.

Strumień powietrza wentylacyjnego wywiewanego powinien wynosić 50 % ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia kotłowni.

Zatem powierzchnia kanału wywiewanego wyniesie:

$$V_w = 300 \text{ cm}^2 \times 0,5 = 150 \text{ cm}^2 = 0,015 \text{ m}^2$$

Wywiew zorganizowany zostanie przez istniejący kanał 14x14 cm o łącznej powierzchni 0,02 m<sup>2</sup>.

W najwyższym punkcie pomieszczenia na wlocie do kanału wywiewnego osadzić kratkę wentylacyjną bez żaluzji bezpośrednio pod sufitem.

### **Odprowadzenie spalin.**

Kocioł gazowy kondensacyjny wyposażony zostanie w palnik gazowy.

Spaliny odprowadzone zostaną przez zastosowany wkład koncentryczny 80/125.

Wysokość wkładów spalinowych spalinowo powietrznych  $h \approx 4,5 \text{ m}$  (określi ostatecznie Wykonawca na budowie).

Skropliny należy odprowadzić przewodem miedzianym dn 12x1 mm do neutralizatora skroplin a następnie do projektowanej kanalizacji.

## **6. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE.**

### **6.1 Branża budowlana uwzględni:**

- przegrody budowlane kotłowni o odporności ogniowej 60 min.
- zabudowanie specjalnych drzwi EI 30 otwierane na zewnątrz o odporności ogniowej 30 min z kratką ogniową o wym. 245 x 150 mm,
- zabudowanie rury koncentrycznej spalinowo-powietrznej 80/125 mm
- zabudowanie kratki ściekowej dn 50 z syfonem,
- spadki posadzki do wpustu podłogowego
- posadzka niepalna , niepyląca,
- zaleca się wykonanie glazury w kotłowni.

### **6.2 Branża instalacyjna.**

Uwzględni :

- podłączenie w istniejącą instalację wewnętrzną gazu,
- instalacji zabezpieczającej „gazex” (zastosować tylko po decyzji Inwestora),
- instalację wod-kan.
- instalację wentylacji grawitacyjnej.

### **6.3 Branża elektryczna:**

Uwzględni :

- instalację elektryczną zasilania urządzeń : sterowników , pompy oraz AKP i A z sygnalizacją świetlną.
- awaryjną instalację oświetlenia pomieszczenia,
- instalację uziemienia i odprowadzenia ładunków elektrostatycznych,
- instalację odgromienia kanałów spalinowych.

## **7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.**

Wszystkie konstrukcje stalowe wsporcze należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Powierzchnie należy oczyścić do II stopnia czystości , a następnie pokryć powłokami antykorozyjnymi podkładowymi i nawierzchniowymi przeciwrzutowymi odpornymi na działanie temperatury + 100 1C.

## **8. IZOLACJA TERMICZNA I ZIMNOCHRONNA.**

Przewody z czynnikiem grzejnym należy zabezpieczyć termicznie izolacją z pianki poliuretanowej produkowanej jako gotowe płaszcze dostosowane do poszczególnych średnic f-my „thermaflex”.

Przewody wody zimnej - wodociągowe należy zabezpieczyć płaszczem ze spienionych tworzyw prod. „thermaflex” z zamkniętymi pęcherzykami.

## **9. UWAGI I ZALECENIA.**

- 1/. Prace elektroinstalacyjne mogą być wykonane wyłącznie przez elektryka z uprawnieniami SEP,
- 2/. Woda obiegu grzewczego musi spełniać następujące wymagania:
  - \*wartość pH<8,3 maksymalnie do 9,0 zawartość 02-0,1 mg/l
  - \*zawartość chlorków < 30 mg/l
  - \*przewodność właściwa <500 mS/cm przy 25°C,
  - \*inhibitory korozji mogą być stosowane tylko pod warunkiem uzyskania od producenta o ich nieszkodliwości,
- 3/. Projekt przewiduje zastosowanie stacji zmiękczenia wody EPURO w sytuacji nie spełnienia warunków jakości wody stawianych przez Dostawcę kotłów,
- 4/. Eksploatację urządzeń należy prowadzić zgodnie z zaleceniami DTR,
- 5/. Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próby szczelności i wytrzymałości wg WTWiO,
- 6/. Przed oddaniem kotłowni do eksploatacji należy przeprowadzić regulację urządzeń,
- 7/. Rozruch kotłowni oraz wykonanie nastaw eksploatacyjnych jak również regulacji urządzeń dokonuje serwis dostawcy urządzeń,
- 8/. Instalacje należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwo gazowe i olejowe"

## SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.

OSP Bystra

1. Kocioł gazowy kondensacyjny, naścienny grzewczy kpl.1  
o mocy 12,8-60,7 kW  
palnik promiennikowy powierzchniowy ze wstępnym mieszaniem  
ze stali szlachetnej, z pełnym wyposażeniem sterowania pogodowego  
kanał koncentryczny spalinowo-powietrzny 80/125 mm m.b.~4,0  
Uwaga: szczegółowa charakterystyka wg ST i opisu technicznego
2. Naczynie wzbiorcze, przeponowe, kpl.1  
-typ 50 N,  
-pojemność całkowita 80 l  
-pojemność użytkowa dla wys.statycznej 1,5 bar ; Vu= 25 l  
-maksymalne ciśn. rob. 2,5 bar  
-przyłącze: 3/4"  
-wymiały : średnica Ø 505 mm , wysokość H = 535 mm ,waga netto = 18,2 kg  
-z wyposażeniem dodatkowym: , złącze 3/4"  
odpowietrznik , manometr R ¾ "  
-oraz : zawór odcinający zimną wodę Ø 1/2 " szt.1  
zawór zwrotny Ø 1/2 "  
połączenie elastyczne l=0,5 m.
3. System stacji uzdatniania wody EPURO kpl.1
4. Pompa obiegowa c.o. szt.1  
typ TOP-E 40/1-10 na PN 6 ; DN 40  
-wydajność: 3,4 m³/h,  
-wys.podn. max. 1,0 - 8,0 m.s.w.  
-pobór mocy : max. 25-625 W ;  
-pobór prądu 0,18-2,75 A  
-napięcie 1 x 230 V ; 50 Hz ; IP 42  
-1 szt. rezerwa magazynowa
5. Zawór regulacyjny VBF21.40 dla instal.c.o kpl.1  
-średnica nom. DN 40 mm ,ciśn. dop. :PN 6,0  
-spadek ciśnienia ΔP = 0,3 m.s.w.  
-przepływ :4,7 m³/h  
-siłownik z wtykiem systemowym SQL33.00,  
dla zaworu DN 32 mm ,U=230 V , N = 3 VA,  
oraz łącznik do siłownika SQL 33.00
6. Zawór bezpieczeństwa ,membramowy SYR szt.1  
-typ 1915 ,G 1" ,  
-ciśnienie początku otwarcia :Po= 2,5 bar
7. Filtroodmulnik magnetyczny typu FOM-AULIN DN 50 szt.1  
pojemność 21,7 l ; masa 28 kg
8. Zawór zaporowy, kulowy szt.6  
do wody o temp. do +100°C DN 50 mm
9. Zawór zaporowy kulowy DN 15 mm do wody zimnej szt.3
10. Zawór ze złączką do węża DN 15 mm szt.7
11. Zawór zwrotny DN 50 mm szt.1
12. Wodomierz skrzydełkowy Js 15 (po decyzji Inwestora) szt.1
13. Zespół przyłączeniowy REFLEX kpl.1



z zaworem napełniająco-spustowym 1"	
<b>14.</b> Termometr zakr.pom. 0-100 °C	szt.2
<b>15.</b> Manowakuometr	szt.5
z kurkiem odcinającym ½ "	
zakres pomiaru 0-1,0 bar	
<b>16.</b> Manometr promieniowy średn.tarczy Ø 80 mm	szt.7
z kurkiem odcinającym ½ "	
zakres pomiaru 0-1,0 bar	
<b>17.</b> Manometr promieniowy średn.tarczy Ø 80 mm	szt.1
z kurkiem odcinającym ½ "	
zakres pomiaru 0-10,0 bar	
<b>18.</b> Zlew z blachy ,emaliowany	kpl.1
<b>19.</b> Odpowietrznik pływakowy ,automat	szt.2
z zaworem odcinającym	
-typ FLEXVENT SUPER,	
-średnica : ½ "	
<b>20.</b> Neutralizator skroplin	kpl.1
<b>21.</b> Rozdzielacze dn 50 mm	kpl.2

## **ZESTAWIENIE RUR W INSTALACJI**

Instalacja c.o i wodkan

1. Rura wielowarstwowa	dn 16 mm	m.b.13,0
2. J.w.lecz	dn 50	m.b. 9,0
3. Rura kanalizacyjna PVC 0,05		mb. 8,0
4. Wpust dn 50 z syfonem z bl. nierdzewnej		szt. 1
5. Przejścia szczelne Hilti przez strefy pożarowe		

Instalacja gazu

1. Rury stalowe czarne bez szwu z atestem wg PN-74/74219 dn 32	m.b. 12,0
2. J.w.lecz	dn 25 m.b. 17,0
3. Kurek odcinający DN 32 mm	szt. 1
4. Kurek odcinający DN 25 mm	szt. 1
5. Rury ochronne dn 50	L= ~ 0,6 m szt. 8
6. Przejścia szczelne Hilti (przez strefy pożarowe)	
6. Aktywny system bezpieczeństwa „system GX” po decyzji Inwestora	

## OBLICZENIA WSTĘPNE ZBIORNIKA PRZEPONOWEGO

Pojemność zładu :

-instalacja c.o.

$$V_1 = 500,0 \text{ l}$$

-kocioł, rozdzielacze

$$V_2 = 50,0 \text{ l}$$

**Łączna pojemność**

$$V_c = 550 \text{ l} = 0,55 \text{ m}^3$$

Pojemność użytkowa :

$$V_u = 1,1 \times V \times g \times \Delta V = 1,1 \times 0,55 \times 1000 \times 0,0287 = 17,4 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita:

Przy założeniu : ciśnienie otwarcia 2,5 bar , ciśnienie statyczne 1,0 bar

$$V_n = 17,4 \times \frac{0,25 + 0,10}{0,25 - 0,10} = 40.6 \text{ dm}^3 \quad \text{dla } p_{\max} \text{ 2,5 bar}$$

Przewiduje się 1 zbiornik przeponowy **Reflex 80 N** o poj. użytkowej **26 l. Wymiary : 505 x 535 mm ; waga 17,9 kg**

