

# OPIS TECHNICZNY

## BRANŻY SANITARNEJ

Do projektu zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń gospodarczych w piwnicy budynku urzędu gminy na kotłownię w Urzędzie Gminy w Sokolnikach.

### 1. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem technologię kotłowni na paliwo stałe /eko-groszek/, raz z częścią instalacji w piwnicy budynku zlokalizowanej w Urzędzie Gminy w Sokolnikach.

### 2. Podstawa opracowania

- 2.1 Zlecenie Inwestora;
- 2.2 Podkład budowlany;
- 2.3 Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

### 3. Opis techniczny

#### 3.1. Dane ogólne

Projektuje się kotłownię niskotemperaturową o maksymalnych parametrach czynnika grzewczego 70/55°C. Zbilansowane zapotrzebowanie ciepła wynosi: 75,0kW. Dla powyższego zapotrzebowania dobrano kocioł grzewczy na ekogroszek KWM-SGR Np firmy KotłoStal o znamionowej mocy grzewczej 75kW.

#### 3.2. Kocioł KWM-SGR o znamionowej mocy grzewczej 75 kW

Do pokrycia zapotrzebowania na ciepło przyjmuje się jeden niskotemperaturowy kocioł wodny, na paliwo stałe – eko-groszek o znamionowej mocy grzewczej 75 kW o następującej charakterystyce:

- znamionowa moc cieplna	75 kW
- pojemność wodna	220 dm <sup>3</sup>
- dopuszczalne ciśnienie robocze	1,5bar
- ciśnienie próbne	4,0bar
- wymiary całkowite: długość	1690mm
- szerokość	1315mm
- wysokość	1750mm
- masa całkowita kotła	782kg

#### 3.3. Regulacja kotła

Temperatura wody zasilającej c.o. sterowana jest regulatorem pogodowym. Sterowanie pracą kotła odbywać się będzie za pomocą regulatora kotła węglowego z podajnikiem z funkcją sterownia zaworu mieszającego, Compit R328.

System automatycznej regulacji ma za zadanie regulować pracę pompy obiegowej oraz 3-drogowego zaworu mieszającego z siłownikiem. Regulator zapewnia zabezpieczenie przed przegrzaniem się kota oraz przez zapaleniem się paliwa w podajniku.

Sterowanie pracą kotła i pompami obiegowymi jest w pełni zautomatyzowane i nie wymaga stałej obsługi konieczny jest jednak odpowiedni nadzór nad pracą, szczególnie w przypadkach stanów awaryjnych w kotłowni.

W trakcie instalowania automatyki, należy pamiętać, aby czujnik temp. zew. umieścić w miejscu zacienionym od strony północnej lub wschodniej na wysokości około 2,5 ponad poziom terenu.

### *3.4. Opis przyjętego rozwiązania*

#### *3.4.1. Technologia kotłowni*

Projektowana kotłownia zlokalizowana jest w piwnicy istniejącego budynku. Projektowana instalacja prowadzona jest z kotła do rozdzielaczy rurowych DN100 o długości  $L=0,60\text{m}$ . Na rozdzielaczach (zasilanie i powrót) następuje podział instalacji na dwie sekcje.

Z rozdzielaczy czynnik grzewczy doprowadzany jest do każdego odbiornika instalacji c.o.

Kotłownia będzie zasilala istniejącą w budynku instalację c.o. / piony oraz podejścia do grzejników/ wraz z grzejnikami płytowymi.

#### *3.4.2. Odprowadzenie spalin*

Odprowadzenie spalin następuje poprzez czopuch 250x250mm do istniejącego komina. Wejście czopucha do komina wykonać pod kątem  $45^\circ\text{C}$ .

Czynna wysokość komina wynosi 12m. Komin wyposażony zostanie w wyczystkę z odkraplaczem w dolnej części, oraz dodatkową wyczystkę na górze komina. W czopuchu przewidziano montaż króćca pomiarowego do pomiaru parametrów spalin.

Wymagana powierzchnia przekroju komina:

$$F_k = \frac{0,026 \cdot Q_K}{\sqrt{h}} \quad \text{gdzie:} \quad F_K - \text{powierzchnia przekroju komina; cm}^2$$
$$F_k = \frac{0,026 \cdot 75000}{\sqrt{12}} = 562 \text{ cm}^2$$

$Q_K$  – maksymalna moc dobranego kotła; W  
 $h$  - wysokość czynna komina; m

#### *3.4.3. Skład opału*

Skład opału znajduje się w pomieszczeniu sąsiadującym bezpośrednio z kotłownią. Powierzchnia składu opału – 11,76m<sup>2</sup>.

### 3.5. Wentylacja

Kanał wentylacji nawiewnej wykonany z blachy stalowej o wymiarach 200x200. Kratka nawiewna usytuowana jest około 1m nad podłogą. Wywiew odbywa się istniejącym kanałem o wymiarach 14x14cm. Kratka umieszczona pod stropem pomieszczenia w odległości 20cm. Kanał wentylacji nawiewnej powinien mieć w przekroju co najmniej 50% powierzchni przekroju komina jednak nie mniej niż 200 x 200mm

$$F_n = 0,5 \cdot F_k = 0,5 \cdot 0,0625 = 0,0313 \text{ m}^2$$

Przyjęto kanał nawiewny z blachy stalowej o wymiarach 200 x 200mm. Przekrój kanału wywiewnego powinien być równy 25% przekroju komina Pole powierzchni otworu wywiewnego :

$$F_w = 0,25 \cdot F_k = 0,25 \cdot 0,0625 = 0,0156 \text{ m}^2$$

Przyjęto kanał wywiewny istniejący o wymiarach 14 x 14cm z wyprowadzony ponad dach kotłowni i zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi.

### 3.6. Urządzenia zabezpieczające

Zabezpieczenie kotła na paliwo stałe oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku zaprojektowano wg PN-91/B-02413 stosując naczynie wzbiorcze otwarte o pojemności całkowitej  $V_c = 64,0 \text{ dm}^3$ . Naczynie przejmuje zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury. Dodatkowo na kotle należy zamontować zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury w kotle typu SYR 3065. Objętość użytkowa naczynia wzbiorczego;

$$V_u = 1,1 \cdot u \cdot r \cdot \Delta u \quad \text{gdzie: } u - \text{pojemność wodna zładu; m}^3$$

$r$  - gęstość wody w instalacji przy temp początkowej 10°C

$\Delta u$  - przyrost objętości wody instalacyjnej po podgrzaniu;  $\text{dm}^3/\text{kg}$

$$V_u = 1,1 \cdot (0,22 + 1,15) \cdot 999,7 \cdot 0,0224 = 33,7 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze systemu otwartego typu B

pojemność użytkowa	$V_u = 40 \text{ dm}^3$
pojemność całkowita	$V_c = 63 \text{ dm}^3$
szerokość	$A = 400 \text{ mm}$
wysokość	$H = 400 \text{ mm}$

Średnice rur doprowadzających:

- Rura bezpieczeństwa:  $d_{RB} \geq 8,08 \cdot \sqrt[3]{Q_K} = 8,08 \cdot \sqrt[3]{75} = 34,1 \text{ mm}$  przyjęto  $d_{RB} = 32 \text{ mm}$
- Rura wzbiorcza:  $d_{RW} \geq 5,23 \cdot \sqrt[3]{Q_K} = 5,23 \cdot \sqrt[3]{105} = 22,1 \text{ mm}$  przyjęto  $d_{RW} = 25 \text{ mm}$
- Rura przelewowa:  $d_{RP} = 32 \text{ mm}$
- Rura odpowietrzająca:  $d_{RO} = 15 \text{ mm}$
- Rura sygnalizacyjna:  $d_{RS} = 20 \text{ mm}$

### *3.7. Materiał i izolacja rur*

W obrębie kotłowni kocioł należy podłączyć z instalacją centralnego ogrzewania za pomocą rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Zmiany kierunków wykonać za pomocą kolan zimno giętych (hamburskich), długość zmiany kierunku 3-5Dn. Rurociągi z armaturą łączyć za pomocą łączników śrubunkowych lub na kołnierze.

Po wykonaniu próby szczelności i pozytywnym jej wyniku przewody należy dobrze odłuścić, oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie antykorozyjną. Tak przygotowane przewody można izolować termicznie. Izolację termiczną wykonać zgodnie z PN-85/B-02421 z pianki poliuretanowej typu STEINORM-300 w płaszczu z tworzywa sztucznego niepalnego. Dla średnic wewnętrznych rur do 22mm izolacja o gr. 20mm, dla średnic 22-35mm – gr. izolacji 30mm, dla średnic 35-100mm – gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

### *3.8. Próba szczelności*

Po wykonaniu instalacji technologicznej należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie próbne 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsze niż 0,4MPa.

### *3.9. Instalacja c.o. w piwnicy*

W piwnicy budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania. Projektuje się rury stalowe prowadzone pod stropem pomieszczeń piwnicznych. Rurociągi z armaturą łączyć za pomocą łączników śrubunkowych. Do projektowanej instalacji c.o. w piwnicy należy podłączyć istniejące piony c.o. oraz grzejniki zainstalowane w piwnicy budynku. Po wykonaniu próby szczelności i pozytywnym jej wyniku przewody należy dobrze odłuścić, oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie antykorozyjną. Tak przygotowane przewody można izolować termicznie. Izolację termiczną wykonać zgodnie z PN-85/B-02421 z pianki PE. Dla średnic wewnętrznych rur do 22mm izolacja o gr. 20mm, dla średnic 22-35mm – gr. izolacji 30mm.

## *4. Wytyczne branżowe i uwagi końcowe*

### *4.1. Branża elektryczna*

- Doprowadzić energię elektryczną do kotłowni: regulatory, pompy obiegowe:
  - MAGNA 50-100 Grundfoss – 97W, 1,25A, 50Hz, 230V
  - UPS 25-40 Grundfoss – 36W, 0,26A, 50Hz, 230V
  - Compit R328 – 50Hz, 230V
  - KWM-SGR75 – 180W, 50Hz, 230V

- Wszystkie przewody winny być uziemione tak aby nie zachodziło zjawisko iskrzenia, zaprojektować oświetlenie kotłowni w wykonaniu hermetycznym o natężeniu 150lx, doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń tego wymagających, wykonać połączenia elektryczne elementów automatyki i sterowania pracą kotłowni

#### 4.2. Branża budowlana

- Należy przewidzieć otwory instalacyjne w przegrodach budowlanych, zgodnie z częścią rysunkową
- Wykonać konstrukcję wsporczą do montażu urządzeń tego wymagających
- Posadzkę wykonać z materiałów nieścieralnych i antypoślizgowych ze spadkiem w kierunku kratek

#### 4.3. Uwagi końcowe

- Zmiany w stosunku do niniejszego opracowania należy uzgadniać z projektantem
- Montaż poszczególnych urządzeń wykonać ściśle wg niniejszego opracowania oraz DTR
- Wykonawstwo powierzyć firmom z odpowiednimi uprawnieniami
- Kotłownia ze względu na system automatycznej regulacji pozwala na prace bez stałej obsługi, konieczny jest jednak odpowiedni nadzór nad pracą, szczególnie w przypadkach stanów awaryjnych w kotłowni
- Doprowadzić wodę zimną nad umywalkę w kotłowni
- Zainstalować studnię chłonną  $\phi 800$  oraz wpust podłogowy żeliwny  $\phi 100$ , ścieki z kotłowni odprowadzić do istniejącej kanalizacji sanitarnej.
- W kotłowni należy zapewnić ogrzewanie utrzymujące temperaturę  $+16^{\circ}\text{C}$
- Całość prac instalacyjnych wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – cz. II, oraz z zachowaniem przepisów bhp, w oparciu o które po wykonaniu robót montażowych całość instalacji należy poddać próbie szczelności. Przy odbiorze należy przedłożyć orzeczenie kominiarskie.

Opracował:

mgr inż. Monika Sosnowska

mgr inż. Piotr Witczak