

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY KOTŁOWNI GAZOWEJ

OBIEKT : *Budynek Urzędu Gminy w Skołyszynie*
Skołyszyn 12, 38-242 Skołyszyn

STADIUM : *P.B. przebudowy kotłowni gazowej - technologia*

BRANŻA : *Sanitarna*

INWESTOR : *Gmina Skołyszyn*

ADRES : *Skołyszyn 12, 38-242 Skołyszyn*

wykonał:

Jasło – wrzesień 2020

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Zawartość opracowania:

I. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.	str. 3
2. Zakres opracowania.	str. 3
3. Dane ogólne.	str. 3
4. Opis projektowanej kotłowni.	str. 3 - 5
5. Obliczenia projektowanej kotłowni.	str. 5 - 6

II. Część rysunkowa.

Schemat kotłowni gazowej	- rys. 1	str. 8
Rzut fragmentu piwnic - kotłownia - skala 1/50	- rys. 2	str. 9

Opis techniczny.

do projektu technicznego przebudowy kotłowni gazowej w budynku
Urzędu Gminy w Skołyszynie.

1. Podstawa opracowania.

- wizja lokalna,
- informacje otrzymane od inwestora,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie modernizacji kotłowni gazowej poprzez wymianą kotłów z palnikami atmosferycznymi na kaskadę kotłów wiszących kondensacyjnych. Wymieniona zostanie również cała instalacja kotłowa. Istniejący komin z wkładką Ø 225 mm ze stali szlachetnej pozostaje bez zmian. Kaskada kotłów będzie połączona wspólnym czopuchem systemowym i odprowadzenie spalin będzie odbywać się poprzez wkładkę kominową kwasoodporną o średnicy 180 mm zabudowaną w istniejącej wkładce o średnicy 225 mm. Moc projektowanej instalacji kotłowej uwzględnia nadbudowę budynku oraz jego ocieplenie. Instalacja wody uzupełniającej będzie rozbudowana o urządzenie demineralizujące.

3. Dane ogólne.

Budynek Urzędu Gminy w Skołyszynie ogrzewany jest z kotłowni gazowej, która znajduje się w piwnicach budynku. Ciepło wytwarzane jest w dwóch kotłach żeliwnych Viadrus typu G90 o mocy nominalnej 64 kW każdy z dwustopniowym palnikiem atmosferycznym przystosowanym do spalania gazu ziemnego „E”. Do sterowania kotłami i obiegami grzewczymi zastosowano regulator pogodowy. Każdy z kotłów posiada membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 1915 o średnicy Dn 25 mm i ciśnieniu otwarcia 3,0 bara. Instalacja kotłowa wyposażona jest w sprzęgło hydrauliczne. Instalacja centralnego ogrzewania podzielona jest na dwa obiegi. Na każdym obiegu zainstalowana jest pompa c.o. LFP typu 32 Por80C. Regulacja temperatury grzania obiegów instalacji centralnego ogrzewania odbywa się poprzez trójdrogowe zawory mieszające o średnicy 32 mm z siłownikami skręcane firmy Honeywell. Instalacja grzewcza zabezpieczona jest naczyniem przeponowym Reflex N 200.

4. Projektowane rozwiązania.

4.1. Opis projektowanych rozwiązań.

W związku z przebudową kotłowni gazowej projektuje się wymianę uszkodzonych kotłów atmosferycznych na kaskadę kotłów kondensacyjnych. Moc istniejących kotłów wynosi 128 kW. Zainstalowana moc projektowanych kotłów powinna być nie mniejsza niż 140 kW. Inwestor zamierza w przyszłości dokonać rozbudowy budynku, dlatego docelowo nowe kotły powinny mieć większą moc. Powyższy szacunek uwzględnia termomodernizację budynku.

Projektuje się również:

- wymianę AKPiA
- wymianę pomp obiegowych c.o.,
- wymianę zaworów bezpieczeństwa,
- wymianę zabezpieczenia minimalnego stanu wody,
- wymianę zaworów mieszających z siłownikami,
- wymianę sprzęgła hydraulicznego,
- wymianę naczynia przeponowego,
- wymianę czopucha kotła,
- zabudowę rury spalinowej o średnicy 180 mm w istniejącym kominie (wkładce Ø225 mm),
(dopuszcza się mniejszą średnicę w zależności od dobranego systemu spalinowego),
- montaż stacji demineralizacji wody uzupełniającej,
- montaż neutralizatora kondensatu,
- wymiana orurowania,
- wymiana armatury,
- wymiana rozdzielaczy,
- izolacje termiczne.

Bez zmian pozostaje wentylacja wywiewna. Wlot wentylacji nawiewnej pozostaje bez zmian. Zmienia się przekrój kanału wentylacyjnego z 10 x 45 cm na 15 x 45 cm. Instalacja gazowa zostaje przerobiona w taki sposób by można było zasilić projektowaną kaskadę kotłów oraz bezkolizyjnie dokonać włączenia czopucha do komina.

4.2. Próba instalacji, armatura i izolacja.

Instalację w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych wg. PN-81/H-74244 i łączyć przez spawanie. Jako armaturę należy stosować zawory kulowe z gwintem. Armaturę stosować na ciśnienie min. 0,6 MPa i temperaturę min. 100 °C.

Wykonaną instalację poddać próbie hydraulicznej (z wyjątkiem kotła) na ciśnienie 0,45 MPa. Wynik próby jest pozytywny, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono spadku ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej na zimno i dokładnym odpowietrzeniu instalacji należy przeprowadzić próbę na gorąco z regulacją w czasie 72 godzin. Wszystkie przewody zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie ich do II stopnia czystości. Następnie należy przewody odtłuścić rozpuszczalnikiem benzynowym. Rurowości należy pomalować farbą silikonową termoodporną podkładową. Farbę podkładową należy nakładać dwukrotnie. Następnie należy nałożyć farbę nawierzchniową również termoodporną. Poszczególne fazy malowania powinny być wykonywane w odstępie nie krótszym jak 24 h. Izolacje termiczna rurociągów wykonać otulinami formowanymi z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej.

4.3. Wytyczne budowlane i elektryczne.

Branża budowlana.

Należy wymienić:

- a) okładziny podłogowe,
- b) okładziny ścienne,

- c) drzwi do kotłowni EI 30

Branża elektryczna.

Należy wymienić:

- a) główną rozdzielnię,
- b) lampę oświetlenia awaryjnego,
- c) gniazda 220 V i 24 V
- d) wyłącznik ścienny oświetlenia.

4.4. Uwagi końcowe.

Przy wykonywaniu robót przestrzegać podstawowych obowiązujących przepisów BHP. Eksploatację kotłowni prowadzić zgodnie z instrukcją obsługi i w oparciu o DTR urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne.

5. Obliczenia urządzeń kotłowni.

5.1. Dobór kotła.

Całkowite szacunkowe zapotrzebowanie ciepła wynosi ok. 140-160 kW. Dobrano kaskadę kotłów kondensacyjnych mocy 140-160 kW z palnikami modulowanymi. Kaskada wyposażona będzie w regulatory kotłowe z regulacją pogodową oraz regulator obiegu grzewczego ze zmieszaniem.

5.2. Dobór pompy obiegowej.

Należy wymienić istniejące pompy obiegowe (2 szt.) 32 Por 80C

Dobrano pompy o parametrach $V = 5,5 \text{ t/h}$, $H = 40 \text{ kPa}$, $U = 220 \text{ V}$

5.3. Dobór naczynia wzbiorczego.

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego wynosi:

$$V_u = 1,1 \times V \times \rho \times v$$

gdzie:

V - pojemność całej instalacji c.o.

ρ - gęstość wody grzejnej,

v - przyrost objętości wody grzejnej

$T_z - 60^{\circ}\text{C}$

$T_p - 45^{\circ}\text{C}$

$$V = 13 \text{ kg/kW} \times 150 \text{ kW} = 1950 \text{ dm}^3$$

$$\rho = 999,6 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 0,0152 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$V_u = 29,6 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia wynosi:

$$V_n = V_u * (p_{\max} + 1) / (p_{\max} - p)$$

p_{\max} - 3,0 bar - max obliczeniowe nadciśnienie w naczyniu podczas eksploatacji instalacji przy średniej temp. wody grzejnej
 p - 2,0 bar - nadciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia odpowiadające ciśnieniu statycznemu + 0,2 bar

$$V_n = 118 \text{ dm}^3$$

Zgodnie z PN-91/B-02414 dobrano naczynie przeponowe zamknięte o pojemności 200 dm³, Minimalna średnica rury wzbiorczej powinna wynieść:

$$d = 0,7 * \sqrt{V_u} = 5,6 \text{ mm}$$

Zgodnie z PN-91/B-02414 przyjęto rurę o średnicy 20mm.

5.4. Dobór zaworu bezpieczeństwa.

Projektuje się membranowy zawór bezpieczeństwa z przyłączem Dn 3/4" i nastawą 3,0 bar. Zawór dopuszczony jest do pracy w układach zamkniętych urządzeniami grzewczymi o mocy do 118 kW i ciśnieniu otwarcia 3,0 bar.

5.5. Dobór zaworu mieszającego.

Należy wymienić istniejące zawory mieszające trójdrogowe obrotowe do skręcania DN 32mm z siłownikami.

5.6. Dobór sprzęgła hydraulicznego.

Dla mocy 150 kW, $\Delta T = 15 \text{ K}$ dobrano sprzęgło hydrauliczne o przepływie 9 m³/h.

Wykonał: