

egz. nr 4

OBIEKT:

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU SZKOLNYM

LOKALIZACJA:

m. DOBRE przy ul. J. Kilińskiego, Szkolnej, dz. nr 886/2, obr. 0006 DOBRE
Numer obrębu 141206_2.0006

INWESTOR:

GMINA DOBRE

05-307 Dobre

ul. T. Kościuszki 1

Zespół projektowy

Projektant: *inż. Włodzimierz Kamiński*
upr. Nr 13/Wa/72

Sprawdzający: *mgr inż. Dariusz Sieczkiewicz*
upr. Nr MAZ/0043/PWOS/04

Spis treści

	str.
I. Opis techniczny.	
1. Przedmiot i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Charakterystyka projektowanych urządzeń kotłowni	3
4. Zabezpieczenie kotłowni	3
5. Automatyczna regulacja	3
6. Uzupełnianie wody w instalacji	4
7. Rurociągi i armatura	4
8. Próby ciśnieniowe	4
9. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji	4
10. Izolacja cieplna przewodów	4
11. Odprowadzenie spalin	4
12. Wentylacja kotłowni	4
13. Uwagi końcowe	5
II. Obliczenia techniczne.	
1. Dobór kotła	6
2. Zabezpieczenie kotłowni	6
3. Dobór magnetoodmulacza	6
III. Zestawienie urządzeń i armatury	7
IV. Załączniki	
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	8
2. Informacja BIOZ	9-10
3. Kserokopia uprawnień i przynależności do MOIIB projektanta i sprawdzającego	11-12
IV. Część rysunkowa.	
1. Zagospodarowanie terenu	13
2. Rzut piwnic	14
3. Rzut parteru – kotłownia ustawienie urządzeń	15
4. Rzut parteru – kotłownia ruraż	16
5. Schemat technologiczny kotłowni	17

I. Opis techniczny.

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji technologicznej wbudowanej kotłowni gazowej niskoparametrowej w istniejącym budynku Szkoły w m. Dobrze. Opracowanie obejmuje swoim zakresem instalację technologiczną kotłowni gazowej w obrębie pomieszczenia kotłowni.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania projektu budowlanego jest :

- umowa z Inwestorem
- inwentaryzacja budowlana budynku
- projekt architektoniczno-budowlany
- DTR urządzeń kotłowni
- przepisy UDT
- aktualne wymogi i przepisy

3. Charakterystyka projektowanych urządzeń kotłowni.

Na potrzeby istniejącego obiektu projektuje się dwa kotły stalowe wodne kondensacyjne gazowe o mocy znamionowej 366kW każdy przy parametrach pracy 80/60°C z palnikami gazowymi nadmuchowym modulowanymi o mocy min. 100kW oraz max 200-550kW jednofazowe zlokalizowane w pomieszczeniu wydzielonym na parterze budynku. Czynnik grzewczy - woda o parametrach 80/60°C, z projektowanej kotłowni przesyłany będzie bezpośrednio do istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w pomieszczeniu na poziomie piwnic budynku. Temperatura wyjściowa wody na instalację c.o. będzie regulowana w zależności od warunków atmosferycznych tj. temperatury zewnętrznej przez automatykę kotłową. Kotły nie wymagają zapewnienia minimalnej temperatury powrotu – projektowane kotły są kotłami kondensacyjnymi o sprawności znamionowej 109%.

4. Zabezpieczenie kotłowni.

Projektuje się pracę kotłów po stronie wody w systemie zamkniętym z przeponowymi naczyniami wzbiorczymi, zabezpieczonymi przed wzrostem ciśnienia przez zawory bezpieczeństwa montowane na wyjściu z kotłów. Kotły zabezpieczone będą przed brakiem wody na poziomie króćca odpływowego przez zabezpieczenie poziomu wody montowane oddzielnie dla każdego kotła. Kotły zabezpieczone będą również od strony dopływu paliwa i procesu spalania poprzez elementy zabezpieczające w regulatorze pracy kotła i palniku gazowym. Instalacja zasilania gazem ziemnym z systemem aktywnego bezpieczeństwa instalacji gazowej stanowić będzie oddzielne opracowanie.

5. Automatyczna regulacja.

Praca kotłów regulowana będzie przez automatykę dostarczaną przez producenta kotłów. Układ automatycznej regulacji składać się będzie z regulatora nadrzędnego na kotle wiodącym oraz regulatora typu „slave” na drugim kotle. Automatykę doposażyć należy w moduł do sterowania obiegów grzewczych bez mieszacza oraz obiegu ładowania ciepłej wody użytkowej – 1 moduł sterujący dwoma obiegami, moduły do sterowania obiegów grzewczych z mieszaczami – 3 moduły sterujące dwoma obiegami, czujki temperatury za zasilaniem. Temperatura wody kotłowej wyjściowej na instalację c.o. będzie regulowana w zależności od temperatury zewnętrznej.

6. Uzupełnianie wody w instalacji.

Uzupełnianie wody w instalacji grzewczej odbywać się będzie z instalacji wodociągowej. Woda kotłowa, w instalacji c.o. oraz uzupełniająca powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-85/C-04601 oraz wytycznym zawartym w instrukcji montażu i obsługi kotłów. Uzupełnianie wody przeprowadzać się będzie pod ciśnieniem w instalacji zimnej wody. Wskaźnikiem przy uzupełnianiu wody będzie manometr zamontowany na przyłączy uzupełniania wody. Przewód wody uzupełniającej połączony będzie z instalacją c.o. za pomocą zaworu ze złączką i złączki do węża tylko na czas uzupełniania wody.

W przypadku, gdy woda uzupełniająca nie będzie spełniała stawianych wymogów należy zapewnić jej odpowiednie uzdatnienie – układ uzdatniania wody uzupełniającej o wydajności $1-2\text{m}^3/\text{h}$.

7. Rurociągi i armatura.

Rurociągi technologiczne kotłowni wodnej $80/60^\circ\text{C}$ wykonać z rur stalowych ze szwem średnich wg PN-74/H-74200. Odcięcia na instalacji technologicznej kotłowni projektuje się za pomocą zaworów kulowych, kołnierзовych dla średnic $>\text{DN}50$ oraz gwintowanych dla średnic $\leq\text{DN}50$.

8. Próby ciśnieniowe.

Zmontowaną instalację i urządzenia kotłowni wodnej gazowej poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $p = 0,45\text{MPa}$ po stronie wody instalacyjnej.

9. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji.

Po przeprowadzonej pozytywnej próbie ciśnieniowej instalacje cieplne należy dokładnie oczyścić do II° czystości i pomalować farbą antykorozyjną miniową.

10. Izolacja cieplna przewodów.

Przewody cieplne należy izolować termicznie otulinami ze spienionej pianki polietylenowej o grubości izolacji 25mm pod płaszczem sztywnym z folii PVC.

11. Odprowadzenie spalin.

Dla odprowadzenia spalin projektuje się dwa odrębne przewody spalinowe – dwa czopuchy $\text{Ø}250/350\text{mm}$ oraz dwa kominy zewnętrzne dwuścienne izolowane $\text{Ø}250/350\text{mm}$ każdy. Czopuchy oraz kominy należy wykonać z blachy stalowej kwasoodpornej. Czopuch należy połączyć z kotłem za pomocą opaski uszczelniającej do rury spalinowej (element dostarczany na zamówienie przez producenta kotła). W czopuchu należy zamontować króciec pomiarowy $\frac{1}{2}"$ (montowany łącznie z elementem długościowym, $l=250\text{mm}$). Włączenie czopucha do komina wykonać przy pomocy kolan $<45^\circ$. Należy zapewnić szczelne połączenie wszystkich elementów czopucha i komina ponieważ pracują w układzie nadciśnienia. Skropliny z komina odprowadzane będą przez kotły do projektowanych neutralizatorów skroplin wielkość 1.1 producenta kotła, a następnie do kanalizacji wewnętrznej w budynku. Wypełnienie neutralizatora powinno zapewniać neutralizację kondensatu w okresie roku pracy urządzeń kotłowych.

12. Wentylacja kotłowni.

Wymagana powierzchnia otworu nawiewnego podana przez producenta kotła wynosi 1175cm^2 .

Powierzchnia nawiewu niezbędna $2 \times 1175 = 2350\text{cm}^2$, co odpowiada otworowi o wymiarach $35 \times 70\text{cm} = 2450\text{cm}^2$

Wylot kanału należy wyprowadzić max 30cm nad poziom posadzki w pomieszczeniu kotłowni (może być niżej) oraz min. 0,5m nad poziom powierzchni terenu od strony zewnętrznej budynku.

Pomieszczenie kotłowni należy doposażyć w przewód wentylacji wywiewnej, zewnętrzny dwuścienny izolowany średnicy $\varnothing 300/400\text{mm}$ wyprowadzony ponad dach budynku.

13. Uwagi końcowe.

1. Pomieszczenie kotłowni powinno mieć zapewniony nawiew i wywiew powietrza zgodnie z opisem.
2. Pomieszczenie kotłowni powinno być wydzielone przegrodami: ściany wewnętrzne EI60, strop REI60. Przejścia instalacyjne w klasie przegród. Drzwi zewnętrzne do kotłowni powinny być wykonane z materiałów niepalnych, otwierające się na zewnątrz, wyposażone w zamknięcie bezklamkowe (antypaniczne).
3. Kotłownia powinna być wyposażona w instalację gazu oraz system aktywnego bezpieczeństwa instalacji gazowej (wg odrębnego opracowania).
4. Kotłownię należy wyposażać w sprzęt gaśniczy – 1 koc gaśniczy i 1 gaśnicę proszkową 6kg. Do obiektu zapewniony jest dojazd dla jednostek Straży Pożarnej.

Montażu i odbioru kotła winny dokonać osoby uprawnione zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

Kotły i urządzenia pracujące w układzie zamkniętym podlegają odbiorowi UDT. Kotłownię należy wyposażać w system aktywnego bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Instalacja zasilania gazem kotłowni wraz z systemem aktywnego bezpieczeństwa stanowić będzie odrębne opracowanie.

II. Obliczenia techniczne.

1. Dobór kotła.

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. przed termomodernizacją $Q = 926,64\text{kW}$

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. po termomodernizacji $Q = 722,26\text{kW}$

Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie c.w.u. $Q = 113,4\text{kW}$

Ze względu na charakterystykę obiektu do ogólnego bilansu cieplnego przyjęto 10% zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u. oraz 100% zapotrzebowania ciepła na c.o. po termomodernizacji.

$$Q_c = 722,26 + 11,34 = 733,6\text{kW}$$

Na podstawie dostępnych danych dotyczących bilansu obiektu zasilanego z projektowanej kotłowni dobrano dwa kotły kondensacyjne ze stali nierdzewnej o mocy 366kW każdy przy parametrach pracy $80/60^\circ\text{C}$ z palnikami nadmuchowym modułowanymi gazowymi o zakresie mocy min. 100kW max. $200-550\text{kW}$ każdy. Wylot spalin z pojedynczego kotła $\varnothing 250\text{mm}$, wymiary kotła szerokość x długość - $970 \times 1845\text{mm}$. Króćce zasilający i powrotny wody z pojedynczego kotła średnicy $\varnothing 100\text{mm}$.

2. Zabezpieczenie kotłowni.

2.1. Dobór naczynia wzbiórczego przeponowego.

Na potrzeby projektowanej kotłowni gazowej dobrano naczynie wzbiórcze, przeponowe wielkość 100 dla każdego kotła odrębnie, pojemność całkowita 97dm^3 , pojemność użytkowa max 88dm^3 , ciśnienie wstępne $1,5\text{bar}$, ciśnienie pracy (ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa) $p_n = 2,5\text{bar}$.

2.2. Dobór rur zabezpieczających.

Ze względu na wymaganą wielkość króćca przyłączeniowego przy naczyniu wzbiórczym (min. $\varnothing 20\text{mm}$) oraz wielkość istniejącego króćca przy naczyniu wzbiórczym ($\varnothing 25\text{mm}$) - przyjęto rurę $dn = 25\text{mm}$

2.3. Dobór zaworu bezpieczeństwa na kotle.

Dla kotła o mocy 366kW mocy nominalnej dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa:

Średnica znamionowa wejścia: G $1\frac{1}{2}"$

Średnica znamionowa wyjścia: G $2"$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa: 366kW

Ciśnienie początku otwarcia zaworu bezpieczeństwa: $2,5\text{bar}$

2.4. Zabezpieczenie poziomu wody.

Kotły należy wyposażyć w zabezpieczenie braku wody na poziomie króćca odpływowego z kotła. Zabezpieczenie montowane na oddzielnym króćcu na kotle lub na pionowym odcinku przewodu zasilającego (wyjściu z kotła na instalację c.o.).

3. Dobór magnetoodmulacza.

Na potrzeby projektowanej kotłowni gazowej dobrano magnetoodmulacz wielkość $450/125\text{mm}$, strata ciśnienia przy przepływie nominalnym $1,1\text{kPa}$.

III. Zestawienie urządzeń i armatury.

1. Kocioł gazowy kondensacyjny ze stali nierdzewnej o mocy 366kW	- 2 szt.
2. Regulator pogodowy wiodący	- 1 szt.
3. Regulator pogodowy drugiego kotła	- 1 szt.
4. Palnik gazowy modułowany jednofazowy moc min.100kW max 200-550kW	- 2 szt.
5. Naczynie wzbiorcze, przeponowe wielkość 100, Vc=97dm ³ , Vumax=88dm ³ p _n =2,5bar	- 2 szt.
6. Zawór bezpieczeństwa membranowy, kątowy typu DN40x50mm, ciśnienie początku otwarcia zaworu 2,5bar	- 2 szt.
7. Zabezpieczenie poziomu wody	- 2 szt.
8. Magnetoodmulacz wielkość 450/1125mm	- 1 szt.
9. Kłapa odcinająca, kołnierzowa DN100 z napędem	- 2 szt.
10. Zawór kulowy, odcinający, kołnierzowy Ø100	- 2 szt.
11. Zawór kulowy, odcinający, kołnierzowy Ø125	- 2 szt.
12. Zawór kulowy, odcinający, gwintowany Ø20	- 4 szt.
13. Neutralizator skroplin wielkość 1.1	- 2 szt.
14. Kurek spustowy Ø20	- 2 szt.
15. Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym Ø15mm	- 2 szt.
16. Zawór kulowy, odcinający, gwintowany Ø15 ze złączką do węża	- 2 szt.
17. Zawór zwrotny, gwintowany Ø20	- 1 szt.
18. Filtr siatkowy Ø20	- 1 szt.
19. Zestaw uzdatniania wody uzupełniającej wydajności 1-2m ³ /h	- 1 kpl.
20. Komin dwuścienny izolowany, Ø250/350mm, h= 8,0m	- 2 kpl.
21. Czopuch dwuścienny izolowany Ø250/350mm, l=5,0m	- 1 kpl.
22. Kanał wentylacji wywiewnej dwuścienny izolowany, Ø300/400mm, h= 6,0m	- 1 kpl.
23. Króciec pomiarowy 25 Ø250/350mm, l=250mm	- 2 szt.
 M1 - manometr o zakresie 0,6MPa	- 1 szt.
M - manometr o zakresie 0,4MPa	- 2 szt.
T - termometr o zakresie 100°C	- 2 szt.
„Z” - kanał nawiewny typu „Z” 35x70cm	- 1 kpl.

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany instalacji technologicznej wbudowanej kotłowni gazowej niskoparametrowej w istniejącym budynku Szkoły w m. Dobrze został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA

Branża: SANITARNA

Obiekt: **BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU**
SZKOLNYM

Lokalizacja: Dobre ul. Szkolna, dz. nr 886/2, Obr. 0006 Dobre

Inwestor: *GMINA DOBRE*
05-307 Dobre
ul. T. Kościuszki 1.

Projektant: *inż. Włodzimierz Kamiński*
upr. Nr 13/Wa/72

Sprawdzający
mgr inż. Dariusz Sieczkiewicz
Upr. Nr MAZ/0043/PWOS/04

01.2016r.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji technologicznej wbudowanej kotłowni gazowej niskoparametrowej w istniejącym budynku Szkoły w m. Dobre. Opracowanie obejmuje swoim zakresem instalację technologiczną kotłowni gazowej w obrębie pomieszczenia kotłowni.

2. Wskazanie elementów instalacji mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Kierownictwo nad robotami związanymi z wykonaniem instalacji technologicznej kotłowni mogą sprawować tylko osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac montażowych powinni mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP na poszczególnych stanowiskach pracy oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy (spawacza, zgrzewacza, operatora sprzętu budowlanego itp.). Wszystkie materiały zastosowane do budowy kotłowni muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania.

Prace związane z wykonaniem kotłowni nie są zaliczane do robót szczególnie niebezpiecznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - §6 rozporządzenia.