



Marian Czempas Technika Grzewcza

43-150 Bieruń , Krakowska 71

tel/fax (32) 216 45 47 e-mail: biuro@czempas.pl

www.czempas.pl

kotły ~ palniki ~ instalacje ~ kolektory słoneczne

**PROJEKT MODERNIZACJI INSTALACJI GAZU
ZASILAJĄCEJ KOŁOWNIE W BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 2 W CHEŁMIE ŚLĄSKIM PRZY
UL.KOLBERGA 1.**

Inwestor : Urząd Gminy Chełm Śląski
Chełm Śląski , ul. Konarskiego 2

Projektował : inż. Lesław Cebryk
nr uprawnień bud. i proj. 468/74/Kt
członek ŚOIIB nr ewid.
SLK/IS/ 9868/03

Opracował : Mgr inż. Anna Sosna
Marcin Czempas

Kwiecień 2006

1.	DANE OGÓLNE.....	3
2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	STAN OBECNY.....	3
4.	ODBIORNIKI GAZU.....	3
5.	BILANS GAZU.....	4
6.	OPIS MODERNIZOWANEJ INSTALACJI GAZOWEJ.....	4
6.1.	PROWADZENIE PRZEWODÓW GAZOWYCH.....	5
6.2.	INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GAZOWYCH.....	6
7.	PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI I SZCZELNOŚCI, URUCHOMIENIE INSTALACJI.....	6
8.	UKŁAD DETEKCJI GAZU.....	7
9.	UWAGI KOŃCOWE	8
10.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW.....	8
11.	SPIS RYSUNKÓW.....	9
	RYS. NR 1 MAPA EWIDENCYJNA.	
	RYS. NR 2 PLAN SYTUACYJNY SZKOŁY.	
	RYS. NR 3 RZUT KOTŁOWNI.	
	RYS. NR 4 ROZWINIĘCIE AKSONOMETRYCZNE INSTALACJI GAZU.	
12.	ZAŁĄCZNIKI.....	10
	ZAŁ. NR 1 MODUŁ ALARMOWY.	
	ZAŁ. NR 1 SYGNALIZATOR.	
	ZAŁ. NR 2 ZAWÓR SZYBKOZAMYKAJĄCY.	
	ZAŁ. NR 3 DETEKTOR GAZU.	

1. Dane ogólne.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji wewnętrznej instalacji gazu ziemnego dla potrzeb modernizowanej kotłowni gazowej w kotłowni przy Szkole Podstawowej Nr 2 w Chełmie Śląskim przy ul. Kolberga 1. Projekt wykonywany jest na zlecenie Urzędu Gminy Chełm Śląski.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swym zakresem przebudowę wewnętrznej instalacji gazu w obrębie nowych kotłów gazowych, oraz zainstalowanie Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Gazowego. Pozostała część instalacji pozostaje bez zmian.

3. Stan obecny.

Istniejąca instalacja gazowa dostarczająca gaz dla pracy dwóch kotłów grzewczych Jubam Gaz o mocy 105 kW zasilana jest z sieci gazu ziemnego niskopiętnego przyłączem gazu o średnicy 2". Wprowadzenie gazu do budynku odbywa się przez zawór główny 2" umieszczony wraz z gazomierzem typu G16 w szafce o wymiarach 80x60X40 znajdującej się na zewnątrz budynku po stronie północnej. Szafka gazowa znajduje się 82 cm powyżej poziomu terenu. Parametry gazomierza G16: Metrix nr. 000258-2004 ,o parametrach $Q_{\max}=25\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{\min}=0,16\text{m}^3/\text{h}$, $V=20\text{dm}^3$, $P_{\max}=20\text{kPa}$. Instalacja za zaworem głównym wykonana jest z rur stalowych bez szwu o średnicy DN65, następnie bezpośrednio w pomieszczeniu kotłowni znajdują się odczepy o średnicy DN40 dla obu kotłów. Przed kotłami zainstalowana jest armatura regulacyjna, elektrozwory, filtr gazu oraz kurek odcinający.

4. Odbiorniki gazu.

W kotłowni zamontowane zostaną dwa niskotemperaturowe kotły Vitogas 100 o łącznej mocy 180 kW , kotły pracują w układzie kaskadowym. Kocioł nr 1 o mocy 96 kW oraz kocioł nr 2 o mocy 84 kW.

Charakterystyka kotła nr 1 o mocy 96 kW:

- Znamionowa moc cieplna przy częściowym obciążeniu 62,4 kW
- Powierzchnie grzewalne 8,26 m²
- Współczynnik k izolacji cieplnej 0,45 W/m²K
- Dopuszczalne ciśnienie robocze 6 bar
- Maksymalne ciśnienie gazu ziemnego na przyłączy gazu 57,5 mbar
- Pojemność wodna kotła 48,3 l
- Wymiary 1220x1088x1057mm
- Sprawność znamionowa przy temperaturze systemu grzewczego 75/60°C wynosi 93%

Charakterystyka kotła nr 2 o mocy 84 kW:

- Znamionowa moc cieplna przy częściowym obciążeniu 54,6 kW
- Powierzchnie grzewalne 7,25 m²
- Współczynnik k izolacji cieplnej 0,45 W/m²K
- Dopuszczalne ciśnienie robocze 6 bar
- Maksymalne ciśnienie gazu ziemnego na przyłączy gazu 57,5 mbar
- Pojemność wodna kotła 43,0 l
- Wymiary 1220x1088x1007mm
- Sprawność znamionowa przy temperaturze systemu grzewczego 75/60°C wynosi 93%

5. Bilans gazu.

Zapotrzebowanie godzinowe na gaz ziemny
dla kotłów Vitogas 100 o mocy 84 kW:

9,66 m³/h

Zapotrzebowanie godzinowe na gaz ziemny
dla kotłów Vitogas 100 o mocy 96 kW:

11,05 m³/h

Zapotrzebowanie łączne dla kotłów:

Σ 20,71 m³/h

6. Opis modernizowanej instalacji gazowej.

Doprowadzenie gazu ziemnego GZ-50 do kotłów Viessmann Vitogas 100 o mocy 84 i 96 kW odbywa się za pomocą rurociągu o średnicy DN65. Rurociąg po przejściu przez ścianę zewnętrzną budynku (z szafki gazomierzowej) prowadzony jest poprzez klatkę schodową wejścia do piwnicy z poziomu parteru. Następnie wprowadzony jest do kotłowni. W kotłowni przewód gazowy

prowadzony jest pod sufitem. Po wejściu do kotłowni bezpośrednio nad pierwszym z kotłów tj. tym o mocy 84 kW następuje redukcja średnicy gazociągu z DN65 na dwie gałęzki o średnicy DN25 doprowadzające gaz do każdego z kotłów. Gałęzki o średnicy DN25 zastąpią istniejące o średnicy DN40. Istniejąca przed starymi kotłami Jubam Gaz urządzenia armatury gazowej zostaną zdemontowane. Na nowym podejściu gazowym kotłów zainstalowany zostanie jedynie zawór odcinający DN25, reszta armatury jest zbędna ponieważ nowy kocioł wyposażony jest fabrycznie w armaturę kontrolno zabezpieczającą zabudowaną w jego wnętrzu.

W szfce gazomierza należy zamontować szybkozamykający pełnoprzelotowy zawór gazowy o średnicy DN50, natomiast w pomieszczeniu kotłowni czujnik obecności gazu oraz centralkę alarmową. Na zewnętrznej ścianie nad szfką gazomierzową natomiast sygnalizator akustyczno optyczny.

Projektowaną instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, ze stali BX wg PN-74/H-74219 łączonych przez spawanie.

Średnice przewodów, sposób ich prowadzenia i rozmieszczenie aparatów gazowych – jak na załączonych rysunkach.

6.1. Prowadzenie przewodów gazowych.

Długości rur i zastosowana armatura - wg zestawienia materiałów.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych, zgodnie z BN.

Rurociągi prowadzić zgodnie z poniższymi zasadami:

- przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie kotłowni (centralne ogrzewanie, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.
- poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m. powyżej innych przewodów instalacyjnych, które mogą przyczynić się do zniszczenia powłok lakierniczych i w konsekwencji do korozji rur stalowych. W stosunku do istniejących instalacji elektrycznych (iskrzących) przewody gazowe z racji rozprowadzania gazu lżejszego od powietrza należy układać nad przewodami elektrycznymi.
- przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm.

Aby uniknąć przenoszenia naprężeń konstrukcji budynku na instalację gazową należy przy przejściach przez przegrody budowlane stosować rury ochronne.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności, powinny być zabezpieczone przed korozją.

6.2. Instalowanie urządzeń gazowych.

Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- urządzenia gazowe należy połączyć na stałe ze stalowymi przewodami instalacji gazowej,
- kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym. Każdy odbiornik gazowy powinien mieć swój indywidualny kurek gazowy, o średnicy nominalnej takiej jak zaprojektowany przewód gazowy doprowadzający gaz,
- urządzenia gazowe, których temperatura osłon może przekroczyć 60°C , należy instalować w odległości co najmniej 0,3 m. od ścian z materiałów łatwo zapalnych, otynkowanych oraz 0,6 m. od elementów ścian z materiałów łatwo zapalnych, nie osłoniętych tynkiem

Pomieszczenia przeznaczone do zainstalowania w nich przyborów gazowych muszą mieć zapewnioną niezależną wentylację grawitacyjną z wyprowadzeniem ponad dach budynku. Lokalizacja i powierzchnie poszczególnych otworów wywiewnych podano na rysunkach.

Grzewcze urządzenia gazowe, niezależnie od ich obciążenia cieplnego, powinny być połączone na stałe przewodem z indywidualnym kanałem spalinowym.

Powietrze potrzebne do spalania będzie pobierane z ogólnej kubatury kotłowni do której doprowadzane będzie z zewnątrz przy pomocy kanału nawiewnego typu „Z” , którego umiejscowienie pokazane zostało na rzucie kotłowni.

7. Próby wytrzymałości i szczelności, uruchomienie instalacji.

Należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji gazowej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 sierpnia 1999 r w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Z dnia 9-go września 1999 r.)

Ciśnienie próby ciśnieniowej powinno wynosić 50 kPa. W ciągu 30 minut. W przypadku prowadzenia instalacji gazowej przez pomieszczenia zakwalifikowane jako zagrożone wybuchem, próbę należy wykonać pod ciśnieniem 100 kPa.

Dla przeprowadzenia opisanych powyżej prób zaleca się aby już na etapie wykonywania instalacji przewidzieć miejsce do podłączenia przyrządu pomiarowego (manometru). Może to być wspawany króciec z zaworem odcinającym, średnicą dostosowany do średnicy przyłącza przyrządu pomiarowego oraz z możliwością wkręcenia zaślepki po skończeniu prób szczelności. W razie nie stwierdzenia spadku ciśnienia, wynik próby można uznać za pozytywny. Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

Przed uruchomieniem instalacji (odbiór) należy przedłożyć:

- protokół z prób szczelności instalacji
- zaświadczenie kominiarskie dotyczące stanu przewodów kominowych.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności, powinny być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenie to wykonuje się przez dokładne oczyszczenie przewodów z rdzy, a następnie pokrycie ich farbą podkładową i nawierzchniową w kolorze żółtym.

8. Układ detekcji gazu.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa w pomieszczeniu kotłowni w której zostaną zamontowane odbiorniki gazu lub gdzie znajdują się inne elementy, instalacji gazowej, które mogą w jakiś sposób ulec rozszczelnieniu, został przewidziany system monitorujący stężenie metanu w powietrzu i w sytuacjach zagrożenia odcinający dopływ gazu. W skład takiego systemu wchodzi zawór grzybkowy z głowicą szybkozamykającą, centralka sygnalizacyjno-odcinająca, czujnik wykrywający metan w powietrzu oraz sygnalizator optyczno-akustyczny. Czujnik należy lokalizować w pobliżu wywiewników grawitacyjnych montując je powyżej dolnej krawędzi wywiewnika. Sygnalizator optyczno-akustyczny należy zamontować w takim miejscu aby był widoczny przez 24 h na dobę. W pobliżu centralki należy umieścić instrukcję powiadamiania służb odpowiedzialnych za stan instalacji. Montaż systemu należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie przeszkolenie w zakresie montażu tego typu systemów. System detekcji gazu powinien być kontrolowany przynajmniej raz na kwartał zgodnie z zaleceniami producenta przez wykwalifikowany serwis ASBIG Gazex.

9. Uwagi końcowe

Instalację należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14-go grudnia 1994 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 10/95 poz. 46), wraz ze zmianami wprowadzonymi „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 4-go kwietnia 1996 r. oraz z 30-go września 1997 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 45/96, poz. 200 i odpowiednio Dz. U. nr 132, poz. 887).

Po wykonaniu instalacji i wykonaniu prób ciśnienia należy ją zabezpieczyć przed korozją malując dwukrotnie farbą ftalową ogólnego stosowania.

10. Zestawienie podstawowych elementów.

- rura stalowa bez szwu DN25 15,00 mb
- kurek kulowy do gazu DN25 2 szt.
- System detekcji gazu
 - zawór szybkozamykający MAG-3 DN50 1 szt.
 - moduł alarmowy MD-2.Z 1 szt.
 - czujnik obecności gazu DEX-12 1 szt.
 - sygnalizator akustyczno optyczny SL32 1 szt.

11. Spis rysunków.

Rys. Nr 1 Mapa ewidencyjna.

Rys. Nr 2 Plan sytuacyjny szkoły.

Rys. Nr 3 Rzut kotłowni.

Rys. Nr 4 Rozwinięcie aksonometryczne instalacji gazu.

12. Załączniki.

Załącznik Nr 1 Moduł alarmowy.

Załącznik Nr 2 Sygnalizator.

Załącznik Nr 3 Zawór szybkozamykający.

Załącznik Nr 4 Detektor gazu.