

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI GAZOWEJ PROPANOWEJ I TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ

INWESTYCJA :

BUDYNEK BIUROWY POWIATOWEGO URZĘDU PRACY
SZYDŁOWIEC, UL. METALOWA 7

INWESTOR :

STAROSTWO POWIATOWE W SZYDŁOWCU
SZYDŁOWIEC, UL. KONOPNICKIEJ 7

PROJEKTANT:

mgr inż. Teresa Świątkowska
upr. bud. nr UAN-II-K-8386/142/81

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Maciej Krzyżanowski
upr. bud. nr UAN-II-K-8386/82/83

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Jan Bochnia
upr. bud. nr GP-III-K-7342/159/92

Radom , dnia 25.06.2008 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 -Prawa budowlanego (Dz. Nr 207 z 2003r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam jako projektant, że projekt budowlany instalacji gazowej propanowej i technologii kotłowni gazowej dla budynku biurowego Powiatowego Urzędu Pracy położonego w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7 dla Starostwa Powiatowego w Szydłowcu, , ul. Konopnickiej 7 sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis-pieczętka projektanta

.....
podpis-pieczętka sprawdzającego

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny i obliczenia
2. Część rysunkowa

2.1. Rys. nr 1	Sytuacja	skala 1 : 500
2.2. Rys. nr 2	Instalacja gazowa - rzut kotłowni	skala 1 : 20
2.3. Rys. nr 3	Profil odcinka ziemnego instalacji gazowej	skala 1 : 500/100
2.5. Rys. nr 4	Schemat technologiczny kotłowni	
2.2. Rys. nr 5	Instalacja technologiczna - rzut kotłowni	skala 1 : 50
2.2. Rys. nr 6	Instalacja technologiczna – przekroje A – A, B – B	skala 1 : 50

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji kotłowni gazowej propanowej w budynku biurowym w Szydłowcu

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w budynku biurowym dobudowywanym do budynku Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7.

Zakres obejmuje instalacje

- gazową propanową
- technologiczną

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- P.B. architektoniczno - budowlany
- P.B. instalacji centralnego ogrzewania
- P.B. instalacji wod. – kan.
- Normy i wytyczne projektowania

3. Charakterystyka budynku

W sąsiedztwie istniejącego budynku Urzędu Pracy w Szydłowcu zaprojektowano budynek biurowy jednopiętrowy niepodpiwniczony. Budynek murowany z dachem płaskim.

Budynki wyposażone są w instalacje zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i elektryczną.

Dane ogólne budynku projektowanego:

- powierzchnia użytkowa - 386,6 m²

4. Instalacja gazowa na propan butan

4.1. Stan istniejący

Kotłownia zlokalizowana na parterze. Wejście pojedyncze z korytarza.

Poziom posadzki – 0,00.

Ściany wymagają odporności ogniowej - 60 min., strop 120 min.

W kotłowni zainstalowano kocioł gazowy ogrzewający istniejący budynek.

Kocioł typu BALI RTN 60 o wydajności 60 kW firmy „Fondital”.

Układ otwarty z naczyniem wzbiorczym, pompowy.

4.2. Projektowane zmiany

W związku z projektowaną dobudową przewiduje się:

- montaż drugiego kotła pracującego na potrzeby nowego budynku
- przestawienie kotła istniejącego

- montaż zmiękczacza wody
- przebudowę instalacji gazowej i technologicznej kotłowni
- przebudowę instalacji kominowej
- przebudowę przyłącza wodociągowego

4.3. Wentylacja i odprowadzenie spalin

Pomieszczenie kotłowni po zainstalowaniu drugiego kotła będzie posiadać wymaganą kubaturę.

Przed odbiorem instalacji przez dostawcę gazu należy uzyskać ze Spółdzielni Kominiarskiej zaświadczenie o prawidłowym podłączeniu i funkcjonowaniu przewodów wentylacyjnych.

4.4. Instalacja prowadzona w budynku

Instalacje gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN – 80/H 74219, łączonych przez spawanie. Przewody prowadzić po wierzchu ścian, mocować za pomocą obejm stalowych. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych.

Przed przyborami gazowymi montować kurki odcinające kulowe mosiężne lub stalowe. Przybory należy łączyć z instalacją przy pomocy dwuzłazek.

Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 100 kPa w ciągu 60 minut. Rury oczyścić do III stopnia czystości, zabezpieczyć farbą antykorozyjną, a następnie farbą powierzchniową.

Instalacja gazowa powinna być wykonana zgodnie z Dziennikiem Ustaw RP nr 75 z dnia 15.06.2002 r. i nr 45 poz. 200 – RMGPiB z dnia 04.04.1996 r.

4.5. Zbiorniki gazu

Zasilanie instalacji z istniejących dwóch zbiorników gazu każdy o poj. wodnej 5000 dm³ wykonanych z blachy stalowej.

Zbiorniki są ustawione na płycie fundamentowej.

W związku z budową nowego budynku wokół zbiorników przewiduje się przegrody ogniowe o wysokości równej co najmniej wysokości górnej części zaworów bezpieczeństwa umieszczonych na zbiornikach. Przegrody ustawione 1 m od zbiorników. Mury ogniowe ujęto w projekcie architektonicznym.

Zaleca się, aby teren wokół zbiornika był wolny od materiałów łatwopalnych. Przy zbiorniku zainstalować w typowej obudowie gaśnicę proszkową 6 kg i wąż gaśniczy o śr. 19 mm.

Należy sprawdzić przepustowość reduktorów ciśnienia na zwiększony pobór gazu.

4.6. Odcinek ziemny

Ponieważ istniejący przewód zasilający kotłownię koliduje z projektowanym budynkiem przewiduje się jego demontaż i ułożenie nowego 40 PE po nowej trasie. Włączenie za reduktorem II stopnia.

Przewód należy ułożyć z rur polietylenowych o śr. gęstości (PEM ok. 940 kg/m³), szeregu SDR 11, wskaźnik płynięcia MFI – 010. Kolor rur żółty lub czarny z żółtym paskiem. Zastosowane rury powinny mieć opinię kwalifikacyjną IGNiG. Po dostawie rur na plac budowy należy sprawdzić, czy nie nastąpiły uszkodzenia w transporcie, a także zidentyfikować rury ze świadectwem atestowym. Rury łączyć przez zgrzewanie

elektrooporowe, złączkami firmy Fisher lub Fusion przy użyciu zgrzewarki tej firmy. Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien sporządzić „kartę technologiczną zgrzewania” i zatwierdzić ją w MOZG.

Próbie szczelności wykonać sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,4 MPa.

Po wykonaniu przyłącza wykonawca powinien przedstawić dostawcy gazu dokumentację powykonawczą określoną w Wytycznych Realizacji Sieci Gazowych z PE w MOZG – wersja 2 z 1999 r. wraz z inwentaryzacją geodezyjną, zawierającą rzędne i miejsce wcięcia przyłącza do czynnego gazociągu.

Wykopy należy wykonać o zagłębieniu nie mniej niż 0.9 m.

Rury z PE należy układać na piasku wg zasady:

- 5 cm podsypka
- 10 cm nadsypka

Przed wykonaniem podsypki z piasku, należy dokładnie oczyścić dno wykopu z kamieni, korzeni i innych stałych części. Po ułożeniu przyłącza i wykonaniu nadsypki, wykop należy zasypać gruntem rodzimym do wysokości 30 cm nad gazociągami i umieścić siatkę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego z żółtego koloru o szerokości 0,4 m i taśmę z metalizowanym wkładem. Następnie wykop zasypać zagęszczając grunt warstwami co 20 cm. Końcówki drutu wskaźnikowego należy wprowadzić do szafki metalowej z kurkiem, zostawiając luźną końcówkę części podziemnej i zaizolować antykorozyjnie.

Na przyłączy należy stosować rury przewodowe bez szwu wg PN z atestem badań u wytwórcy ze sprawdzeniem szczelności i wytrzymałości. Przewody należy łączyć przez spawanie.

Przewód w gruncie należy układać w na głębokości 0,8 m w gotowym wykopie. Zasypka gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni.

Pionowe odcinki przewodów gazowych przyłącza wchodzących i wychodzących z gruntu należy umieścić w rurze osłonowej o średnicy 20 mm większej od zewnętrznej średnicy rury gazowej z uszczelnieniem końcówek. Rura osłonowa przy zbiorniki ustawiona na fundamencie, zaś przy ścianie budynku mocowana dwupunktowo,. Rury osłonowe wykonać z rur stalowych ocynkowanych pomalowanych na kolor żółty (po pasywacji). Uszczelnienie wykonać z pianki lub silikonu wodoodpornego. Przy wejściu do budynku montować zawór typu MAG 3 w skrzynce metalowej. Próba szczelności na ciśnienie 0.4 MPa w ciągu 1 godziny

5. Opis instalacji technologicznej kotłowni

5.1. Kocioł

Na potrzeby nowego budynku zaprojektowano jeden niskotemperaturowy kocioł wodny na potrzeby c.o. typu BALI RTN E 32 firmy „Fondital” o znamionowej mocy cieplnej 32 kW, opalany gazem propanowym. Palnik jednostopniowy.

Kocioł pracuje w układzie zamkniętym wg PN- 91 /02414.

Istniejący kocioł należy przesunąć w pobliże projektowanego

5.2. Instalacja technologiczna

Parametry pracy instalacji 80/60 ° C.

Zabezpieczenie układu grzewczego stanowi naczynie wzbiorcze zamknięte f-my "Reflex" 25 N o poj. całkowitej 25 l i zawór bezpieczeństwa membranowy typ SYR 1915 ϕ 15 x 20 mm.

Zaprojektowano układ z pojedynczym obiegiem grzewczym .Rozdział dolny. Obieg czynnika grzewczego w instalacji c.o. zapewnia pompa typu 25 POr 60 C firmy „LFM”.

Na przewodzie powrotnym z instalacji c.o.zamontować filtr siatkowy IFM-32/K ϕ 32 mm firmy „Infracorr”.

Rurociągi w kotłowni wykonać z rur czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Armaturę odcinającą stanowią:

- zawory kulowe o połączeniach kołnierзовych , proste, na $p_n=1,6$ MPa, dla temperatury 150 °C
- zawory zwrotne klapowe, kołnierзовe
- zawory kulowe o połączeniach gwintowanych
- zawory czerpalne ze złączką do węża mosiężne kulowe

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworami odcinającymi.

Próba szczelności na ciśnienie 0,6 MPa.

5.3. Armatura kontrolno-pomiarowa

5.3.1. Pomiar temperatury

Do pomiaru bezpośredniego temperatury czynnika grzewczego przewidziano termometry techniczne proste w oprawach metalowych z zakresem pomiaru temperatury 0 -:100 °C.

5.3.2. Pomiar ciśnienia

Do pomiaru ciśnienia instalacji przewidziano manometry tarczowe ϕ 160 mm o zakresie pomiaru 0 -: 0,6 MPa.

Rozmieszczenie termometrów i manometrów wg schematu technologicznego.

5.4. Roboty izolacyjne

Rurociągi i armaturę w kotłowni należy zabezpieczyć zgodnie z instrukcją KOR-3A. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rurociągi w kotłowni należy oczyścić szczotkami stalowymi do 3-go stopnia czystości i pomalować:

- dwukrotnie pędzlem, farbą do gruntowania miniową termoodporną wg BN-7/6113-51
- jednokrotnie pędzlem, emalią chlorokauczukową termoodporną ogólnego stosowania wg BN-76/6115-17.

Izolację termiczną rurociągów grzewczych wykonać otulinami z lekkiej pianki poliuretanowej w osłonie z folii POW typu steinonorm 300. Grubość izolacji rurociągów cieplnych zgodnie z PN-B-02421 : 2000

- zasilanie ϕ 40 mm – 30 mm
- powrót ϕ 40 mm – 25 mm

5.5. Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła odprowadzane będą kominem, wykonanym ze stali kwasoodpornej, systemu „Jeremias DW”.

Średnica wewnętrzna komina ϕ 130 mm, efektywna wysokość 11 m.

Czopuch wyprowadzić od kotła pionowo na wysokość co najmniej 22 cm. Włączenie czopucha do komina pod kątem 87°. W czopuchu zamontować kolano z otworem do czyszczenia.

Komin winien być wyposażony w rurkę do odprowadzania skroplin.
 Komin ustawić na fundamencie betonowym.
 Komin należy wyprowadzić 60 cm ponad szczyt budynku.

5.6. Wentylacja kotłowni

Wentylacja kotłowni odbywać się będzie grawitacyjnie.

Nawiew powietrza zaprojektowano nowym kanałem nawiewnym z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach 20 x 25 cm. Kanał wyposażać w czerpnię ścienną umieszczoną w ścianie zewnętrznej budynku na wysokości 2 m nad terenem.

Wywiew powietrza z kotłowni odbywać się będzie trzema istniejącymi kanałami wentylacji wywiewnej, otwartymi pod stropem kratkami bez przesłon.

Wszystkie przewody wentylacyjne w pomieszczeniach kotłowni należy sprawdzić pod względem ich drożności i potwierdzić protokołem kominiarskim.

5.7. Wyposażenie w sprzęt gaśniczy

Wyposażenie kotłowni w 2 gaśnice o masie co najmniej 2 kg.

6. Instalacja uzdatniania wody

Woda w pomieszczeniu kotłowni doprowadzona będzie:

- do zaworu czerpalnego przy zlewie
- do stacji uzdatniania wody do uzupełniania zładu c.o. projektowanego i istniejącego

Woda w instalacji grzewczej winna spełniać wymagania PN oraz producenta kotła. W celu uzyskania odpowiedniej jakości wody zastosowano stację uzdatniania wody ze zmiękczaczem automatycznym TW-OB 08 firmy „Techwater”. Przed zmiękczaczem zamontować filtr siatkowy.

Do pomiaru ilości wody uzupełniającej zład c.o. dobrano wodomierz skrzydełkowy ϕ 15 mm IS 1,5 „Metron”.

W celu zabezpieczenia przed wstecznym zanieczyszczeniem wody wodociągowej dobrano zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA 2760 firmy „Danfoss”. Odprowadzenie wód popłucznych wykonać do istniejącej instalacji kanalizacyjnej przy zlewie.

7. Instalacja technologiczna kotłowni istniejącej

W ramach niniejszego projektu przewiduje się przestawienie istniejącego kotła na nowe miejsce przy ścianie zewnętrznej i wykonanie nowego odprowadzenia spalin. Ponadto należy przełożyć pompy i zawór trójdrogowy oraz zamontować nowe zawory odcinające kulowe i zwrotny.

Połączenie obydwu zładów jest możliwe dopiero po przebudowaniu na system zamknięty zładu istniejącego oraz wykonaniu jego czyszczenia.

8. Przekładka przyłącza wodociągowego

W związku z planowaną budową murów ogniowych wokół istniejących zbiorników gazu propanowego zachodzi kolizja z istniejącym przyłączem wody. Na odcinku 10 m należy wykonać jego przekładkę.

9. Uwagi ogólne

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe”
 - „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
 - Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i ich Usytuowanie Dz. U. Nr 75/2002 .
 - przepisami BHP
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”

Opracował:
mgr inż. Maciej Krzyżanowski

10. Obliczenia

1. Sprawdzenie pojemności istniejących zbiorników

Pobór gazu wynosi:

- | | |
|--|--------------------|
| - istniejący kocioł gazowy Bali RTN E 60 60 kW | - 5,13 kg/h |
| - <u>projektowany kocioł gazowy Bali RTN E 32 32</u> | - <u>2,67 kg/h</u> |
| - ogółem | - 7,80 kg/h |

Istniejące dwa zbiorniki naziemne każdy o poj. wodnej 5000 dm³ zawierają ogółem 4400 kg propanu,

Ilość energii - 61600 kWh.

Przy temperaturze – 20 °C zdolność odparowania gazu wynosi:

pobór 8 – godzinny – 10,0 kg/h

pobór ciągły – 8,5 kg/h

1. Roczne zużycie gazu na centralne ogrzewanie

$$Q_{co} = Q_b \times 24 \times S_d / w_g \times \eta \times (t_w - t_z)$$

gdzie:

Q_b – zapotrzebowanie na moc grzewczą – 92 kW

S_d – liczba stopniodni – 3800

w_g – wartość opałowa gazu – 12,87 kW/kg

η – sprawność kotła – 0,91

t_w – temperatura wewnętrzna – 20 °C

t_z – temperatura zewnętrzna – – 20 °C

$$Q_{co} = 92 \times 24 \times 3800 / 12,87 \times 0,91 \times (20 + 20)$$

$$Q_{co} = 17910 \text{ kg}$$

Ilość tankowań w ciągu roku

$$n = 17910 / 4400 = 4,1 \text{ raza}$$