



BIURO PROJEKTÓW I USŁUG
„KON-PROJEKT” Sulkowski Paweł

62-504 KONIN, ul. Wiatraczna 18 ; tel. 0-P-63-2443517 ; biuro i fax 0-P-63-2454577 ; tel. komórkowy 601794416 ;

NIP: 665-109-29-34 ; REGON 311096597 ; Konto: PKO S.A. I o/ Konin 31 12401415 1111 0000 1842 8320

PROJEKT WYKONAWCZY

(INSTALACJA GAZOWA)

Umowa nr /2008

| | |
|---------------------------|---|
| Nazwa obiektu budowlanego | Budynek świetlicy środowiskowej |
| Adres obiektu | Ostrowie ul. Jeziorna |
| Nr ewidencyjny działek | 214/3 Ostrowite |
| Inwestor | Gmina Ostrowie ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite |

| Zakres opracowania | Imię i Nazwisko projektanta | Specjalność i nr posiadanych uprawnień budowlanych | Data opracowania | Podpis projektanta |
|--------------------------|---|--|-------------------|----------------------------|
| instalacja gazowa | mgr inż. Elżbieta Mudrow | Instalacje i sieci sanitarne GPB.I.7342-8/98 | 10.06.2008 | |
| Zakres opracowania | Imię i Nazwisko osoby sprawdzającej projekt | Specjalność i nr posiadanych uprawnień budowlanych | Data sprawdzenia | Podpis osoby sprawdzającej |
| instalacja gazowa | mgr inż. Katarzyna Mudrow - Nowak | Instalacje i sieci sanitarne WKP/0294/PWOS/07 | 12.06.2008 | |

DOKUMENTACJA ZAWIERA:

1. Opis techniczny

2. Rysunki:

- | | |
|--|---------|
| - plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500 | rys. 01 |
| - rzut parteru - instalacja gazowa | rys. 02 |
| - rozwinięcie instalacji gazowej | rys. 03 |
| - profil przyłącza gazowego | rys. 04 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu zasilania gazem płynnym propan
dla świetlicy środowiskowej w miejscowości Ostrowite

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany obiektu
- Projekt zagospodarowania działki
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

W opracowaniu wykorzystano:

- Rozporządzenie 576 Ministra Przemysłu i Handlu z dn. 20 września 2000 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 98/2000 poz. 1067 z późn. zm.)
- R. Zajda, Z. Gebhard " Instalacje gazowe oraz lokalne sieci gazów płynnych " Warszawa 1995 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Budownictwa z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 74/2002 poz. 676 z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni gazowych i olejowych " Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje rozwiązania w zakresie technologii instalacji zbiornikowej na gaz płynny propan - doprowadzenie gazu propanowego ze zbiornika naziemnego 1 * 67000 l do kotła dwufunkcyjnego oraz kuchni gazowej czteropalnikowej z piekarnikiem elektrycznym i taboretu gazowego zamontowanych w zapleczu kuchennym.

W opracowaniu podano także poszczególne elementy instalacji takie jak: zbiornik, armaturę, rurociągi, dodatkowe oprzyrządowanie oraz dopuszczalne warunki zabudowy, strefy zagrożenia wybuchem, wymagania p.poż. i bhp.

3. Wymagania techniczno - technologiczne

3.1. Charakterystyka propanu i określenie parametrów pożarowych

Gaz płynny propanowy zakwalifikowany został do materiałów niebezpiecznych w klasie II i klasie wybuchowości IIA o gęstości względem powietrza 1,56 i granicy wybuchowości 2,1 - 10,0% wg PN-82/C-96000. Mieszanina propanowo-powietrzna może być niebezpieczna w tym zakresie przy normalnych wartościach ciśnienia i temperatury.

W fazie ciekłej jest to ciecz bezbarwna o wadze w przybliżeniu stanowiącej połowę wagi wody o tej samej objętości.

Gaz płynny jest gazem bezwonny, lekko narkotycznym, który ze względów bezpieczeństwa jest nawaniany poprzez dodanie merkaptanów lub siarczku metylu. Nawanianie pozwala na wykrycie obecności gazu przy koncentracji równej jednej piątej granicy zapłonu tj. około 0,4% gazu technicznego w powietrzu.

Intensywność parowania gazu propanowego powoduje powstanie efektu schłodzenia otaczającego powietrza i w konsekwencji kondensację wilgoci w rejonie ewntualnych wycieków.

Podstawowe wielkości fizyczne charakteryzujące propan:

- wartość opałowa 46,20 MJ/kg
- temperatura zapłonu 510 °C
- ciężar właściwy w fazie ciekłej 0,51 kg / dm³
- ciężar właściwy w fazie gazowej 2,01 kg / m³
- gęstość względna w fazie gazowej 1,56
- granica wybuchowości gazu
gaz /powietrze w mieszkaniu 2,1-10,0 %

3.2. Lokalizacja zbiornika, odległości bezpieczne, strefy zagrożenia wybuchem

Instalacja zbiornikowa składa się z jednego zbiornika naziemnego o pojemności V= 6 700 l. Zbiornik ma za zadanie magazynować gaz między kolejnymi dostawami gazu.

* Posadowienie zbiornika powinno gwarantować stabilność przed osiadaniem i przesuwaniem. W tym celu zbiornik naziemny powinien znajdować się na specjalnej wykonanej płycie betonowej i być do niej przytwierdzony. Płytę fundamentową pod pojedynczy zbiornik należy wykonać z betonu B15 o grubości 30 cm - według PT konstrukcyjnego.

* Zbiorniki wolnostojące powinny być zabezpieczone ogrodzeniem zapewniającym naturalną przewiewność. Zbiorniki posadowione na ogrodzonych posesjach nie wymagają dodatkowego ogrodzenia.

* Zbiornik nie może być lokalizowany w zagłębieniach terenowych, w terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 8 m od studzienek i wlotów kanalizacyjnych.

* Lokalizacja zapewnia utwardzony dojazd do działki dla autocysterny, pojazdów Straży Pożarnej i służb dozorowych

* Zbiornik należy zlokalizować w miejscu przewiewnym, dobrze wentylowanym.

* Zbiorniki można instalować w odległości nie mniejszej niż 1,5 wysokości słupa elektroenergetycznej linii napowietrznej.

Odległość zbiornika z gazem płynnym od innych obiektów określa tzw. odległość bezpieczeństwa (budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, dróg publicznych i źródeł ognia) - dla zbiornika 6700 l - 7,5m.

Strefy zagrożone wybuchem dla zbiorników naziemnych o pojemności do 10 m³ są w kategorii zagrożenia wybuchem Z2 w promieniu 1,5m od wszystkich króćców zbiornika. Strefa Z2 oznacza strefę, w której istnieje niewielkie prawdopodobieństwo wystąpienia mieszaniny wybuchowej gazów, par lub mgieł, przy czym mieszanina wybuchowa może występować krótkotrwale.

3.3. Zagadnienia ochrony środowiska

*** Zagrożenia dla atmosfery**

Projektowana instalacja jest ciśnieniowym układem wyposażonym w odpowiednią armaturę uniemożliwiającą w przypadku awarii gwałtowny wypływ gazu do atmosfery.

Warunkiem uruchomienia instalacji jest pozytywny wynik prób wytrzymałościowych i ciśnieniowych rurociągów i zbiorników potwierdzony przez przedstawiciela UDT i Dostawcę Gazu. Źródłem zanieczyszczeń atmosfery mogą być jedynie chwilowe Krótkotrwale nieszczelności instalacji, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią zagrożenia dla atmosfery.

*** Zagrożenia dla wód gruntowych i gleby.**

W warunkach otoczenia gaz płynny natychmiast odparowuje nie powodując skażenia wody i wód gruntowych.

3.4. Wymagania BHP i PPOŻ.

* Zgodnie z art. 29 Prawa Budowlanego warunkiem dopuszczenia instalacji zbiornikowej do eksploatacji jest uzyskanie pozwolenia na budowę.

* Dostawca gazu winien przeszkolić użytkownika, który zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją eksploatacyjną.

* Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza.

* Trawę oraz roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie bez stosowania kosiarek iskrzących.

* Na ogrodzeniu lub w pobliżu instalacji zbiornikowej należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.

* Zbiornik powinien być zaopatrzony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numery telefonów pogotowia awaryjnego.

* Instalacja winna być wyposażona w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min. 6 kg. Gaśnicę należy umieścić przy furtce ogrodzeniowej.

* Dostawca gazu ma obowiązek dostarczyć użytkownikowi instrukcję eksploatacji i przeszkolić Go w zakresie bezpiecznego użytkowania instalacji.

- * Dokonywanie zmian w instalacji bez zgody dostawcy gazu jest zabronione.
- * Instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych.
- * W przypadku nieprawidłowego działania instalacji zbiornikowej należy powiadomić dostawcę gazu.
- * Do zbiornika zapewnić łatwy dojazd wozu straży pożarnej i autocysterny z gazem. W okresie zimowym należy pamiętać o odśnieżaniu drogi, tak aby możliwy był ciągły dojazd.
- * Instalacja zbiornikowa musi posiadać zabezpieczenie przeciwpożarowe w postaci dostępności do niezbędnej ilości wody do gaszenia pożaru.

W ulicy w pobliżu projektowanego zbiornika na gaz płynny propan znajduje się sieć wodociągowa z hydrantem.

4. Rozwiązania projektowe

4.1. Charakterystyka techniczna zbiornika

Zbiornik gazowy jako naczynie ciśnieniowe przed oddaniem do eksploatacji podlega odbiorowi i badaniom technicznym wykonanym przez Urząd Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym a także przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa. Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym wykonanym według projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT. Ciśnienie obliczeniowe wynosi 2,05 MPa, temperatura obliczeniowa -20 do +40 °C. Ciśnienie robocze 1,56 MPa. Maksymalne dopuszczalne napełnienie 85%.

Zbiornik pokryty jest powłoką antykorozyjną w kolorze białym, odbijającym promienie słoneczne. Podpory zbiorników naziemnych muszą posiadać odporność ogniową co najmniej 120 minut.

Zbiornik wyposażony jest przez wytwórcę w następującą armaturę:

- zawory bezpieczeństwa z zaworem odcinającym - ciśnienie otwarcia 1,56 MPa
- poziomowskaz pływakowy
- zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym o zakresie 0-2,5 MPa
- zawór wlewowy
- zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej

Armatura zamontowana na zbiorniku powinna posiadać aktualne atesty dopuszczające do stosowania w instalacjach gazu płynnego.

Zbiornik naziemny o pojemności 6700 l:

- * maksymalna moc przyłączonych urządzeń 100 kW
- * maksymalny pobór gazu 5,0 kg/h
- * maksymalna ilość gazu w zbiorniku 2900 kg

4.2. Rurociągi i armatura

Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w części naziemnej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu kl. R lub R35 łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowania połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienia należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Maksymalne ciśnienie robocze w zbiorniku wynosi 1,56 MPa. Redukcję 1-ego stopnia do ciśnienia 0,1-0,075 MPa należy przeprowadzić bezpośrednio przy zbiorniku. Przed reduktorem należy zamontować zawór odcinający - sferyczny 1/4 obr. posiadający atest na gaz płynny propanowy na ciśn. min. 2,5 MPa a za reduktorem na ciśn. 0,4 MPa.

Drugi stopień redukcji następuje w reduktorze zamontowanym w szafce gazowej 3,5-5,0 kPa.

4.3. Przyłącze gazowe

*** Roboty ziemne**

Wykop pod przyłącze gazowe powinien mieć głębokość 1,0 m i szerokość minimum 0,25 m, dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod gazociąg należy wykonać podsypkę z piasku min. 5cm, a nad gazociąg nasypkę z piasku min. 10cm.

Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki należy ułożyć gazociąg, następnie dokonać nadsypki z piasku zaczynając obsypywać boki rury, a następnie częściowo zasypać wykop pozbawionym kamieni i korzeni gruntem rodzimym do wysokości 30-40cm nad gazociągiem, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 0,15m.

Nad ułożonym gazociągiem należy ułożyć w odległości min. 20cm żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1-0,2m z metalowym paskiem znacznikowym, a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Prace wykonywać ręcznie. Szczególnie ostrożnie zagęszczać grunt wokół trójników, zaworów i miejsc wychodzenia rurociągów z ziemi.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla terenów zurbanizowanych
- 1,0 m pod gruntami ornymi i drogami.

*** Montaż przyłącza**

Przyłącze gazowe wykonać z rur polietylenowych szeregu SDR-11 łączonych za pomocą kształtek do zgrzewania elektrooporowego. Rury PE 80 PN 4 powinny być w kolorze żółtym. Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie tzw. "wężykiem" w celu skompensowania wydłużeń cieplnych. Zmiana kierunku trasy jest możliwa przy wykorzystaniu elastyczności rur z PE stosując promienie gięcia podane niżej:

| | | | |
|--------------------------|-------|-------|------|
| Temperatura otoczenia | +20°C | +10°C | 0°C |
| Minimalny promień gięcia | 20*d | 35*d | 50*d |

Podejścia przyłącza do budynku i instalacji zbiornikowej należy wykonać w łuku osłonowym duraluminiowym, izolowanym na całej długości taśmą PE. Zarówno rura osłonowa jak i rura przewodowa powinny być umocowane w sposób trwały do szafki gazowej i wspornika na

zbiorniku. Połączenia przyłącza z instalacją domową i zbiornikową należy wykonać za pomocą kształtki adaptacyjnej PE - stal typ A. Przestrzeń między łukiem osłonowym a kształtką należy wypełnić silikonem.

Instalacja domowa musi być wyposażona w kurek główny umieszczony w typowej szafce gazowej z blachy. Szafka gazowa nie może posiadać dna, zapewnia to swobodny wypływ gazu z nieszczelności na zewnątrz budynku.

Szafkę należy zlokalizować na zewnętrznej ścianie budynku w odległości 0,5m powyżej poziomu otaczającego teren oraz minimum 0,5m od otworów budowlanych (drzwi i okien w każdym kierunku). Szafkę należy pomalować na kolor żółty i umieścić na drzwiczkach widoczny emblemat gazu. W szafce powinien znajdować się kurek główny instalacji gazowej, reduktor II stopnia oraz trójnik pomiarowy zaślepiony korkiem. Przejście przez ścianę budynku wykonać jako gazoszczelne typu PU.

*** Próba szczelności**

Przyłącze gazowe musi być poddane próbie szczelności oparciu o kryteria ujęte w normie PN-92/M-34503, ciśnienie próbne 0,4MPa - medium próbne - gaz obojętny, czas trwania próby 1 godzina dla pojedynczego przyłącza. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół.

5. Wytyczne eksploatacyjne

5.1 Rozruch instalacji

Przed pierwszym dostarczeniem gazu płynnego do nowej instalacji oraz przed napełnieniem przewodów gazem uprawniony instalator powinien sprawdzić, czy dokonano kontroli szczelności instalacji z wynikiem pozytywnym. Przed otwarciem głównego zaworu należy sprawdzić, czy do wszystkich końcówek rurociągów podłączono odbiorniki.

Po przeprowadzeniu kontroli należy instalację napełnić gazem przez otwarcie zaworu.

Odpowietrzenie instalacji dokonuje się przez otwarcie przyłączy przyborów. Do przyłączy przyborów należy podłączyć przewód z odprowadzeniem na zewnątrz. Następnie należy jeszcze raz skontrolować szczelność połączeń. Podczas odpowietrzania przewodów należy pomieszczenie starannie wietrzyć, aby nie dopuścić do gromadzenia się gazu.

Podczas przedmuchiwania przewodów zabrania się używania otwartego ognia, palenia tytoniu oraz uruchamiania wszelkiego rodzaju wyłączników i urządzeń elektrycznych.

5.2. Konserwacja i remonty

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy instalacji należy na bieżąco kontrolować stan połączeń, prawidłowość pracy ciągów redukcyjnych, prawidłowość funkcjonowania armatury. Za stan techniczny instalacji odpowiada użytkownik. W przypadku stwierdzenia nieszczelności lub innych usterek (np. uszkodzenie powierzchni zbiornika, brak napisów ostrzegawczych itp) należy natychmiast je usunąć.

5.3. Napełnianie zbiornika

Napełnianie zbiornika odbywa się okresowo z cysterny samochodowej za pomocą elastycznego przewodu ciśnieniowego. Max. stopień napełnienia zbiornika nie może

przekroczyć 85% całkowitej jego objętości. Podczas przeładunku gazu należy zachować szczególne środki ostrożności zgodnie z instrukcją załadunku.

6. Instrukcja BHP

6.1. Pożar

- * Zamknąć wszystkie zawory na zbiorniku oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- * Powiadomić Straż Pożarną tel. 998 i poinformować gdzie jest zlokalizowany zbiornik gazu
- * W miarę możliwości schłodzić zbiornik za pomocą spryskiwaczy wody (np. wąż ogrodowy)
- * Poinformować Dragongaz o zaistniałym wypadku.

6.2. Wyciek gazu

- * Zlikwidować wszystkie źródła ognia
- * Zamknąć wszystkie zawory zbiornika oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- * Powiadomić Straż Pożarną
- * Powiadomić Dragongaz.

6.3. Niesprawność instalacji gazowej

- * Sprawdzić poprawność działania poziomowskazu i manometru na zbiorniku
- * Zamknąć zawory przed każdym odbiornikiem
- * Zamknąć wszystkie zawory na zbiorniku oraz w punktach redukcyjnych na zewnątrz budynku
- * Powiadomić serwis awaryjny.

Uwaga: Gaz płynny gwałtownie odparowuje i powoduje obniżenie temperatury, co może powodować poważne obrażenia skóry przez jej miejscowe odmrożenie, dlatego wszędzie gdzie istnieje możliwość wycieku należy umieścić sprzęt zabezpieczający (rękawice i okulary ochronne).

Zbiornik na gaz płynny, który jest pusty ciągle zawiera pary gazu. W tym stanie wewnętrzne ciśnienie jest bliskie atmosferycznemu co powoduje, że powietrze może przedostawać się do zbiornika lub gaz może przedostawać się na zewnątrz tworząc mieszaninę wybuchową. Dlatego należy bardzo starannie zamykać armaturę odcinającą na zbiorniku czasowo nieeksploatowanym.

7. Wytyczne do projektowania - branża elektryczna

Zbiornik na gaz propan powinien być uziemiony przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i zastosowaniu uziomu otokowego. Jako materiał na uziomy należy stosować stalowe taśmy ocynkowane.

Zalecenia przy stosowaniu uziomu otokowego:

- * uziomy otokowe należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,60m i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej

- * podziemne metalowe elementy obiektów i urządzeń technologicznych, znajdujące się w odległości nie większej niż 2,0 m od uziomu otokowego nie wykorzystane jako uziomy naturalne zaleca się łączyć z otokiem
- * odległość kabli elektroenergetycznych od uziomu otokowego nie powinna być mniejsza niż 1,0m
- * połączenia uziomów otokowych z przewodami uziemiającymi oraz łączenie poszczególnych części układu uziomowego należy wykonywać przez spawanie lub zaprasowanie; wszelkie połączenia powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją
- * w razie niemożności stworzenia ciągłego uziomu otokowego w miejscu jego przerwania należy uziom otokowy połączyć z uziomem pionowym o długości nie mniejszej niż 2,5m
- * do połączeń przewodów odprowadzających z uziomem otokowym należy stosować przewody uziemiające o minimalnych wymiarach:
 - drut stalowy ocynkowany lub miedziany 6mm
 - taśma stalowa ocynkowana lub miedziana 20*3mm
- * liczba przewodów odprowadzających powinna odpowiadać wartości wynikającej z podzielenia długości otoku (wyrażonej w metrach) przez 10, liczba stosowanych przewodów nie może być mniejsza niż 2
- * przewody uziemiające należy tak rozmieścić, aby odległości między nimi mierzone wzdłuż obwodu płyty fundamentowej nie przekraczały 10m.

Na podstawie pomiarów należy sprawdzić czy rezystancja uziomu jest zgodna z wymogami. Badania okresowe należy przeprowadzać raz w roku przed okresem burzowym, nie później jednak niż do 30 kwietnia.

Złącza kontrolne instalacji odgromowej należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Śruby w złączach kontrolnych należy zabezpieczyć przed samoodkręcaniem. Obiekty wyposażone w instalację odgromową powinny mieć metryki urządzenia piorunochronnego oraz protokoły z badania urządzenia piorunochronnego zgodnie z PN-86/E-05003/01.

Instalację zbiornikową należy wyposażyć w zacisk do uziemiania autocysterny. W przypadku, gdy rezystancja uziemienia otokowego nie spełnia określonych wymogów, uziom otokowy należy wypełnić dodatkowymi uziomami poziomymi lub pionowymi. Liczba dodatkowych uziomów poziomych lub pionowych powinna być równa liczbie przewodów odprowadzających w zewnętrznym urządzeniu piorunochronnym.

8. Instalacja gazowa na gaz propan

W pomieszczeniu kotłowni zostanie zamontowany wiszący kocioł dwufunkcyjny na gaz propan do celów grzewczych oraz na potrzeby instalacji ciepłej wody użytkowej (zintegrowany przepływowy podgrzewacz ciepłej wody). Ponadto gaz doprowadzony zostanie do kuchenek czteropalnikowych na gaz propan z piekarnikiem elektrycznym oraz taboru gazowego – urządzenia zamontowane w kuchni..

Dysze w palnikach muszą być przystosowane do poboru gazu propan.

Na ścianie zewnętrznej budynku w metalowej, wentylowanej szafce zamykanej na klucz należy umieścić kurek główny oraz reduktor ciśnienia Π^O - redukcja ciśnienia do 3,5 kPa.

Odległość kurka głównego od poziomu terenu oraz od najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5m.

Przewody prowadzone będą po wierzchu ścian, najkrótszą drogą, powinny mieć połączenia wyrównujące elektryczne potencjały złączy rurociągów a także powinny być uziemione.

Przewody instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Połączenia gwintowe stosować przy łączeniu urządzeń gazowych.

Odległość rurociągów od ściany nie powinna być mniejsza niż 20mm, a uchwyty mocujące rozstawione w odległościach: na poziomach co 1,5m; na pionach co 2,5m.

Przewody instalacji gazowej należy instalować poniżej przewodów instalacji elektrycznej i urządzeń iskrzących (gaz cięższy od powietrza).

Przewody gazowe z rur stalowych po wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przewody należy dokładnie oczyścić z rdzy, a następnie pokryć farbą podkładową i nawierzchniową, warstwa ostatnia wykonana w kolorze żółtym.

Przy przejściach przewodów przez ściany należy stosować tuleje ochronne, a wolną przestrzeń wypełnić pakułami oraz kitem plastycznym.

Próbę szczelności przeprowadzić sprężonym powietrzem o ciśnieniu 100 kPa (0,1 MPa).

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem o w/w ciśnieniu i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury. Włączony manometr rtęciowy nie powinien wskazać w czasie 30min. spadku ciśnienia. Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

W pomieszczeniu doprowadzenia gazu oraz w pomieszczeniu kuchni należy zamontować kratki wentylacyjne nad podłogą – wywiew (gaz propan cięższy od powietrza), nawiew w górnej części pomieszczenia zgodnie z projektem budowlanym.

W kotłowni należy zamontować wiszący kocioł dwufunkcyjny, kondensacyjny, wiszący z wbudowanym zaobniakiem ciepłej wody firmy Immergas typu Victrix Zeus27 przystosowany do spalania gazu płynnego. Kocioł wyposażony jest w zasobnik ciepłej wody o pojemności 54 litrów. Zasobnik może dostarczyć natychmiast 700 l ciepłej wody na godzinę o temperaturze 40°C przy przepływie 15 l/min. Kocioł wyposażony jest w:

- pompę obiegową c.o.
- zawór bezpieczeństwa
- dwa naczynia wzbiorcze
- zasobnik ciepłej wody
- konsolę podłączeniową
- listwę do zawieszenia kotła.
- regulator pokojowy
- sondę zewnętrzną

Wymiary kotła: wysokość 900mm; szerokość 600mm; głębokość 450mm.

Przewód $\varnothing 140\text{mm}$ odprowadzający spaliny powinien być krótki, prowadzony ze spadkiem w kierunku kotła i wykonany z blachy nierdzewnej.

Wlot powietrza powinien znajdować się w górnej części pomieszczenia o wymiarach 20*20 cm, a wylot w dolnej części przy posadzce max. 20 cm od posadzki (gaz cięższy od powietrza).

W celu zapewnienia bezawaryjnej pracy zapalacza i palnika za kurkiem odcinającym dopływ gazu do kotła należy zamontować filtr gazu.

Natężenie przepływu gazu według „ Instalacje i urządzenia gazowe – wydane przez Centrum Szkolenia Gazownictwa ” str. 262 wynoszą:

Obliczenia:**Zapotrzebowanie gazu:**

| | |
|------------------|----------------|
| - kocioł gazowy | max. 4,20 kg/h |
| - kuchnia gazowa | 1,60 kg/h |
| - taboret gazowy | 0,78 kg/h |
| | ----- |
| | max. 6,58 kg/h |

$$\underline{V_g = \frac{6,58}{2,16} = 3,05 m^3 / h}$$

$\zeta = 2,16 m^3/h$ - gęstość gazu w warunkach normalnych

UWAGI:

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z:

- Przepisami B.H.P., DTR producentów urządzeń i " Warunkami technicznymi robót budowlano-montażowych i instalacyjnych cz.II " oraz " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe ".
- " Instalacje gazowe - warunki techniczne z komentarzami "
- DTR urządzenia
- Przed przystąpieniem do robót montażowych należy uzyskać pozwolenie na montaż zbiornika na gaz płynny propan, wykonanie przyłącza i wewnętrznej instalacji gazowej
- Przed uruchomieniem instalacji gazowej należy dokonać odbioru wentylacji przez mistrza kominiarskiego.
- Zaleceniami wymienionymi w poszczególnych punktach opisu
- Trasy uzbrojenia podziemnego należy zgłosić do wytyczenia i pomiaru powykonawczego uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

O P R A C O W A Ł Y:

mgr inż. Elżbieta MUDROW

mgr inż. Katarzyna MUDROW-NOWAK

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Podstawa opracowania
2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów
3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom
4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1125)
- Prawo Budowlane z dnia 07-07-1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126)
- Ustawa z dnia 27-03-2003 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 80 poz. 718)

2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów

Zakres robót obejmuje:

- instalację centralnego ogrzewania – przewody i grzejniki
- instalację zimnej i ciepłej wody – przewody, baterie
- kanalizację sanitarną
- instalację gazową
- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną

Roboty montażowe:

- ułożenie przewodów centralnego ogrzewania
- montaż grzejników z podejściem od „dołu”
- ułożenie przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- ułożenie przewodów gazowych
- próby ciśnieniowe
- montaż izolacji na rurociągach.

3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- Uderzenie, przygniecenie i inne urazy mechaniczne – zagrożenie wystąpić może podczas prac związanych z transportem materiałów, przeładunkiem i montażem rurociągów, przyborów sanitarnych, grzejników, elementów wentylacyjnych
- upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych
- porażenie prądem elektrycznym - zagrożenie wystąpić może przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem elektrycznym z rozdzielnic budowlanej
- urządzenia niebezpieczne:
 - urządzenia do zgrzewania
 - butle z palnikami do spawania gazowego
 - młoty elektromechaniczne
 - szlifierki ręczne elektryczne

- zagrożenia związane z ostrymi elementami – niebezpieczeństwo skaleczenia się ostrymi krawędziami.

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Środki techniczne:

- używać sprawnych urządzeń do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia
- wyznaczenie stref niebezpiecznych (wygrodzić)
- stosowanie odzieży ochronnej, rękawic oraz kasków
- stosowanie sprawnych technicznie urządzeń do montażu przewodów (gwintownice, zaciskarki)
- stosowanie sprawnych urządzeń elektrycznych ze sprawną izolacją przeciwporażeniową
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed przypadkowym zalaniem
- nie używać ognia otwartego przy pracach z zastosowaniem środków łatwopalnych
- wyposażać pracowników w podręczną apteczkę ze środkami dezynfekującymi i opatrunkowymi

Środki organizacyjne

- przestrzeganie poleceń bezpośredniego przełożonego na budowie
- przestrzeganie ładu i porządku w miejscu pracy
- przestrzeganie zasad wzajemnej współpracy i pomocy
- odpowiedni przydział ilości osób do stopnia złożoności robót
- zapewnienie łatwego dostępu do środków pierwszej pomocy medycznej
- zapewnienie łatwego dostępu do elementów odcinających energię elektryczną i gazy techniczne (spawalnicze).

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu w wyznaczonym miejscu grupie osób uczestniczącej przy realizacji w/w zadania. Fakt ten należy udokumentować wpisem do protokołu potwierdzone podpisem pracownika. Za prowadzenie instruktaży odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony.

W instruktażu uwzględnić:

- informację o występujących zagrożeniach
- bezpieczne metody wykonywania prac
- zasady komunikowania się pracowników
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, a w szczególności udzielenia pierwszej pomocy, sposobie powiadomienia służb ratowniczych.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- pracownicy wykonujący roboty montażowe muszą posiadać odpowiednie doświadczenie zawodowe

- pracownicy muszą być wyposażeni w kaski ochronne, ubrania robocze, rękawice ochronne
- pracownicy powinni posiadać aktualne świadectwo przydatności do wykonywania w/w robót
- praca powinna odbywać się pod nadzorem.

O P R A C O W A Ł A:
mgr inż. Elżbieta MUDROW