

# **PROJEKT BUDOWLANY**

**Temat:** Instalacji zbiornikowa V= 1 x 4850 L (podziemny) na gaz płynny propan  
wraz z instalacją wewnętrzną gazu dla budynku OSP, świetlicy, biblioteki i lokali  
socjalnych – zmiana sposobu użytkowania i przebudowa.

**Miejsce:** Bękowiec , dz. nr 131/4  
Gmina Garbatka Letnisko

**Inwestor:** Gmina Garbatka Letnisko  
Ul. Skrzyńskich 1  
26-930 Garbatka - Letnisko

**Projektował:** mgr inż. Grażyna Sadal  
Nr upr. GP-III-8386/177/87

**Sprawdził:** mgr inż. Krystyna Fejfer  
Nr upr. GP-III-7342/160/92

RADOM  
Wrzesień 2015

### **Teczka zawiera:**

1. Opis techniczny.

2. Rysunki :

- |  |           |
|--|-----------|
| • plan sytuacyjny                                    | rys. nr 1 |
| • profil podłużny instalacji ziemnej                 | rys. nr 2 |
| • wewnętrzna instalacja gazu – rzut parteru          | rys. nr 3 |
| • wewnętrzna instalacja gazu – rzut piętra           | rys. nr 4 |
| • wewnętrzna instalacja gazu – szkic aksonometryczny | rys. nr 5 |

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu instalacji zbiornikowej gazu wraz z instalacją wewnętrzną gazu dla budynku OSP, świetlicy, biblioteki i lokali socjalnych – zmiana sposobu użytkowania i przebudowa, Bąkowiec, dz. Nr 131/4.

### **1. Podstawa opracowania:**

- zlecenie,
- plan sytuacyjno - wysokościowy z uzbrojeniem terenu,
- PT budowlane budynku,
- obowiązujące przepisy i normy.

### **2. Zakres opracowania .**

Tematem projektu jest usytuowanie 1 zbiornika podziemnego na gaz płynny, instalacja ziemna gazu od zbiornika do szafki z reduktorem II stopnia i kurka głównego na ścianie budynku oraz instalacja wewnętrzna zasilająca poszczególne odbiorniki.

### **3. Lokalizacja zbiornika.**

Zbiornik o pojemności 4850L podziemny usytuowano na działce właściciela w odległościach bezpiecznych od budynku ( dla podziemnego zbiornika V=4850L odległości min. 3,0m.). Na działce znajduje się budynek wielofunkcyjny.

Zbiornik należy ustawić w wykopie na płycie betonowej wg rys. konstrukcyjnego.

Zapewniony jest drogą utwardzoną dojazd w pobliże zbiornika.

*UWAGA: dostawa i montaż zbiornika nastąpi przez wybranego dostawcę gazu w ramach umowy dzierżawy.*

### **4. Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczeństwa.**

Strefy zagrożenia wybuchem dla projektowanego zbiornika wynoszą:

R = 1,5m. we wszystkich kierunkach od zaworów do napełniania i poboru gazu, od zaworów bezpieczeństwa i reduktorów gazu.

H = 1,0m. w górę od zamontowanej na zbiorniku armatury.

Odległość zbiorników z gazem płynnym od innych obiektów określa tzw. Odległość bezpieczeństwa (budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych, użyteczności publicznej, dróg i źródeł ognia).

### **5. Ochrona środowiska.**

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 krótkotrwałe nieszczelności instalacji, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią zagrożenia dla atmosfery.

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

## **6. Wymagania BHP i P.-Poż.**

\* Warunkiem dopuszczenia instalacji zbiornikowej do eksploatacji jest pozytywny wynik prób ciśnieniowych przeprowadzonych w obecności przedstawicieli Dostawcy Gazu i UDT.

- Dostawca gazu zobowiązany jest do przeszkolenia użytkownika, a ten winien postępować wg instrukcji.
- Wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza.
- W obrębie zbiornika nie należy używać urządzeń iskrzących (np. kosiarek).
- W pobliżu zbiornika umieścić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu wybuchowym i pożarowym.
- Zbiornik należy zaopatrzyć w napisy informujące o rodzaju magazynowanego gazu i numery pogotowia awaryjnego.
- Otoczenie zbiornika wyposażać w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min. 6kg.
- Szczelność armatury i połączeń powinna być kontrolowana przy każdej dostawie gazu.
- Dokonywanie zmian w instalacji bez zgody dostawcy gazu jest zabronione.
- Instalacja zbiornikowa winna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych.
- W przypadku nieprawidłowego działania instalacji zbiornikowej należy powiadomić dostawcę gazu.
- Droga pożarowa winna umożliwiać szybki dojazd do zbiornika .
- Źródłem wody jest wodociąg wiejski przebiegający w ulicy.

## **7. Charakterystyka techniczna zbiornika.**

Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym pokrytym powłoką antykorozyjną.

Zbiornik wyposażony jest w następującą armaturę:

- zawory bezpieczeństwa
- poziomowskaz z niezależnym wskaźnikiem maksymalnego dopuszczalnego napełnienia
- samoczynnie działające zawory zabezpieczające wypływ gazu w wypadku awarii
- manometr tarczowy
- zawór wlewowy
- zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej
- zawór poboru fazy gazowej.

Armatura zamontowana na zbiorniku posiada aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego propan.

Każdy zbiornik przed oddaniem jest odbierany w ruchu przez Inspektora Dozoru Technicznego. Zbiornik poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom

zewnątrznym, a także przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa. Prace te winny być prowadzone pod nadzorem Inspektora UDT.

Gaz płynny dostarczany jest do zbiorników autocysterną i przepompowywany przy użyciu pompy zainstalowanej na samochodzie poprzez króciec napełniania z zamontowanym zaworem zwrotnym.

Maksymalny stan napełnienia zbiornika nie może przekroczyć 85% o czym informuje wskaźnik maksymalnego napełnienia oraz poziomowskaz pływakowy pokazujący stan napełnienia.

#### **UWAGA:**

- Całość osprzętu zbiornika, przyłącze z kurkiem głównym odcinającym, reduktor II stopnia, uziom otokowy oraz montaż zapewnia dostawca gazu.
- Obsługa zbiornika podczas napełniania należy do pracowników dostawcy gazu.
- Nie wolno dopuścić do tego, aby stan napełnienia zbiornika fazą ciekłą zmniejszył się poniżej 25% ponieważ mogą wystąpić trudności w uzyskaniu odpowiedniej ilości fazy gazowej, co może mieć negatywny wpływ na normalną pracę zasilanych urządzeń.

Zbiornik jako urządzenie ciśnieniowe oraz zawór bezpieczeństwa podlegają okresowym badaniom określonych przepisami UDT.

### **8. Instalacja ziemna gazu - roboty ziemne.**

Trasę instalacji ziemnej wytyczyć względem ulicy i budynku według planu sytuacyjnego rys. nr1. Wykopy wykonać w 50% ręcznie i 50% mechanicznie. Skarpy pionowe, dno wyprofilować do wymaganego spadku podsypką z piasku min. 5cm, a następnie wykonać nadsypkę 10cm i ubić ręcznie ubijakami. Minimalna szerokość wykopu  $D_z + 20\text{cm}$  dla odcinków montowanych nad wykopem. W miejscach połączeń wykonywanych w wykopie należy wykop poszerzyć do min. 60cm. Po zrealizowaniu przyłącza, a przed jego zasypaniem należy zlecić inwentaryzację powykonawczą jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Nad gazociągami w odległości 30-40cm należy ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości 0,1 - 0,2m. z metalizowaną wkładką. Trasę gazociągu należy oznakować tablicami w rejonie zabudowanym lub wskaźnikowymi w rejonie niezabudowanym. Grunt po zasypaniu sieci i przyłączy należy zagęścić.

### **9. Roboty instalacyjne instalacji ziemnej.**

Instalację ziemną gazu należy wykonać z rur PE.

Instalację ziemną od zbiornika do reduktora II stopnia węzła redukcyjnego wybudować z rur  $d=32\text{mm}$ . Przewidziano dwa wejścia do budynku i zamontowanie dwóch skrzynek gazowych z reduktorami i kurkami.

Rury przyłącza i instalacji ziemnej winny posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie.

Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w części naziemnej należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Należy stosować kształtki OMSA oraz taśmy teflonowej do uszczelniania.

Redukcję pierwszego stopnia przeprowadza się na przewodzie zbiorczym, łącznie dla wszystkich zamontowanych zbiorników.

Łączenie rur PE wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego. Połączenia wykonać za pomocą muf posiadających atest j.w. Należy przyjąć zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów. Po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli jakości złącz, należy przystąpić do wstępnego badania szczelności złącz. Badanie wstępne gazociągów z PE przeprowadza się pod ciśnieniem

0,1MPa. Nieszczelności wykrywa się za pomocą wodnego roztworu mydła. Czas wykonania badań 1h.

Próbie zasadniczą gazociągu przeprowadza się przez 1 godz. pod ciśnieniem 0,6MPa sprężonym powietrzem dla przyłącza gazowego i instalacji ziemnej.

Zmiany kierunku trasy wykonać łukiem o promieniu niemniejszym niż 4d.

Przyłącze i instalację ziemną wykonać zgodnie z Rozp. Min. Gospodarki z dn. 11 września 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz.U. 97 poz.1055 z dn. 11.09.2001r.

#### **10. Instalacja odgromowa i uziemiająca.**

Instalacja odgromowa polega na połączeniu zbiornika oraz instalacji rurowej z uziomem otokowym wg PN-86/E-05003/03. Ochrona przed elektrostatycznością poprzez połączenie z uziomem otokowym. Połączenie ochronne przed porażeniem oraz przed wyładowaniami atmosferycznymi są wystarczające do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych.

Stanowisko do rozładunku autocysterny powinno być wyposażone w zacisk uziemiający, połączony z uziomem otokowym zbiornika. Do tego uziomu powinno być również połączone ogrodzenie terenu wykonane z metalu.

Zbiornik powinien być podłączony do uziemienia w dwóch punktach.

Wymagane wartości rezystancji uziomów dla uziomu otokowego 7 omów.

Uziom można wykonać z prętów metalowych nie zabezpieczone przed korozją o przekroju 50mm<sup>2</sup>. Przewody winny być wyposażone w zaciski probiercze do pomiaru rezystancji.

Dopuszcza się doprowadzenie uziomów w wykopie na przyłącze pod warunkiem zachowania odległości min. 20cm.

Uziomy muszą być układane na głębokości min. 0,6m. w odległości 1,0m. od zbiornika.

#### **11. Płyta fundamentowa wg PB konstrukcyjnego.**

Zbiornik posiada w podporach otwory umożliwiające mocowanie zbiornika do płyty. Nie ma jednak konieczności mocowania go.

#### **12. Rozruch instalacji.**

- Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu a przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu.
- Instalacje gazowe, które nie były przyłączone do zbiorników propanowych mogą być połączone z tymi zbiornikami po stwierdzeniu przez dostawcę gazu, że nadają się do użytkowania (na podstawie dokumentacji odbiorowej i wizji lokalnej).
- Wykonawca instalacji powinien pouczyć odbiorcę o sposobie jej uruchomienia i używania oraz dostarczyć mu instrukcję obsługi urządzeń i aparatów.

#### **13. Pierwsze uruchomienie instalacji gazu płynnego.**

Przed pierwszym dostarczeniem gazu płynnego do nowej instalacji oraz przed napełnieniem przewodów gazem, uprawniony pracownik powinien sprawdzić, czy dokonano kontroli szczelności instalacji z wynikiem pozytywnym. Przed otwarciem zaworu głównego 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. Kontrolę instalacji zbiornikowej wraz z przyłączem gazowym przeprowadza się przy użyciu gazu ze zbiornika. Przewód należy wypełnić gazem pod ciśnieniem równym wartości ciśnienia roboczego. W czasie trwania

próby wszystkie połączenia należy sprawdzić wodą z dodatkiem środka pieniącego. Podczas odpowietrzenia przewodów należy pomieszczenie starannie wietrzyć.

Podczas przedmuchiwania przewodów zabrania się używania otwartego ognia, palenia tytoniu oraz uruchamiania wszelkich wyłączników i urządzeń elektrycznych. Pomieszczenie do którego wydostały się gazy podczas przedmuchiwania na leży dokładnie przewietrzyć z uwagi na to, że propan osiada na dole i wypełnia zagłębienia.

#### **14. Konserwacja i remonty.**

Do zapewnienia bezawaryjnej pracy instalacji należy na bieżąco kontrolować stan połączeń, prawidłowość pracy ciągów redukcyjnych, prawidłowość funkcjonowania armatury. Kontroli dokonuje dostawca gazu przy każdej dostawie. W przypadku stwierdzenia nieszczelności lub innych usterek (np. uszkodzenie powierzchni zbiornika, brak napisów ostrzegawczych i.t.p.) należy je usunąć.

#### **15. 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.

#### **16. Instrukcja BHP.**

##### **• POŻAR**

1. Zamknąć wszystkie zawory w zbiorniku oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
2. Powiadomić Straż Pożarną tel. 998.
3. W miarę możliwości schłodzić zbiorniki za pomocą spryskiwaczy wody.
4. Poinformować dostawcę gazu.

##### **• Wyciek gazu.**

1. Zlikwidować wszystkie źródła ognia.
2. Zamknąć wszystkie zawory zbiornika w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
3. Powiadomić Straż Pożarną.
4. Powiadomić dostawcę zbiornika.

#### **17. Niesprawność instalacji gazowej.**

1. Sprawdzić poprawność działania poziomowskazu i manometru na zbiorniku.
2. Zamknąć zawory przed każdym odbiornikiem.
3. Zamknąć wszystkie zawory na zbiorniku oraz w punktach redukcyjnych na zewnątrz budynku.
4. Powiadomić dostawcę zbiornika.

#### **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.
- 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

mieszkankę wybuchową. Dlatego należy bardzo starannie zamykać armaturę odcinającą na zbiornikach czasowo nieeksploatowanych.

**Inwestor zobowiązany jest posiadać gaśnicę proszkową lub śniegową 6kg.**

### **18. Wewnętrzna instalacja gazu.**

Projekt niniejszy opracowaniem swym obejmuje doprowadzenie gazu od projektowanych na ścianie budynku reduktora II stopnia i kurka głównego do pomieszczenia kotła na parterze oraz do pomieszczeń łazienek lokali socjalnych na piętrze. Przewidziano zamontowanie dwóch skrzynek gazowych z reduktorami II stopnia i kurkami.

W pomieszczeniu technicznym na parterze dla opomiarowania części ogólnej, zamontować gazomierz miechowy G2,5. Na klatce schodowej należy zamontować szafki gazowe podwójne z dwoma gazomierzami miechowymi G1,6 każda dla opomiarowania poszczególnych lokali.

Pomieszczenia wentylowane grawitacyjnie.

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-74/H-74219 łączonych przez spawanie. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne zastosować rury ochronne wystające po 3cm z każdej strony, uszczelnione szczeliwem nie powodującym korozji.

Przewód gazowy doprowadzający gaz do pomieszczenia technicznego oraz łazienek, zasilający projektowane przybory gazowe należy prowadzić po ścianie wewnętrznej mocując go do ściany uchwytyami.

Przewód gazowy należy prowadzić w następujących minimalnych odległościach od innych instalacji wewnętrznych:

- |  |      |
|--|------|
| • poziome przewody wodociągowe i kanalizacyjne         | 15cm |
| • poziome przewody c.o.                                | 15cm |
| • pionowe równoległe przewody wody, kanalizacji i c.o. | 10cm |
| • pionowe, poziome i równoległe przewody telekomunik.  | 20cm |
| • nie uszczelnione puszki instalacji elektrycznej      | 10cm |
| • urządzenia elektryczne iskrzące                      | 60cm |

Instalacja gazowa z rur metalowych powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błądzących oraz objęta systemem elektrycznych połączeń wyrównawczych.

Kocioł do instalacji należy podłączyć za pomocą kurka znajdującego się na wyposażeniu kotła. Instalację gazową należy wykonać zgodnie z Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r., poz 690 Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w/s warunków tech. Jakim powinny odpowiadać budynki oraz Dz.U. 04.109.1156 z dn 12 maja Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 7 kwietnia 2004r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### **19. Instalacja odprowadzania spalin i wentylacji.**

Od kotłów spaliny odprowadza się wkładem kominowym przewodem systemowym Viessmann typu powietrze/spaliny SPS 60/100 przez szacht kominowy.

Zapewnić wentylację wywiewną poprzez przewody wentylacyjne równoległe do przewodów kominowych.

Po wykonaniu instalacji, a przed jej oddaniem wykonać próbę szczelności. Przed próbą przedmuchać instalację powietrzem. Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 100kPa przez 30min. dla instalacji spawanej.

