

PROJEKTOWANIE – NADZÓR
inż. Mirosław Olszowski
33-300 Nowy Sącz ul. B.A. Konstany 16/17
e-mail mo1617@wp.pl tel. 604-499-683

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Instalowanie zewnętrznej podziemnej i wewnętrznej instalacji gazu LPG dla adaptowanego budynku mieszkal. na mieszkanie socjalne i posadowienie naziemnego zbiornika na gaz LPG o pojemności do 3,0 m³

Adres obiektu:

Brzezna

Kategoria obiektu:

I

Jednostka ewidencyjna:

Podegrodzie 121014_2

Obręb ewidencyjny:

0001 Brzezna

Numer działki:

436

Inwestor:

Gmina Podegrodzie
Podegrodzie 248
33-386 Podegrodzie

Projektant:

inż. Mirosław Olszowski

inż. Mirosław Olszowski
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych wod-kan, c.o.,
upr. Nr UAN-7342-139/0

Projekt przygotowany w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy
ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2022 r. poz. 1557 z późn. zmianami)

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. Część opisowa	str.
1. Oświadczenie projektanta	3
2. Uprawnienia projektowe	4
3. Przynależność do MOIIB	5
4. Zagospodarowanie działki	6-7
5. Opis techniczny	8-17
6. Informacja BIOZ	18-20

Część rysunkowa

01. Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	21
02. Rzut parteru	1 : 100	22
03. Instalacja zbiornikowa 2700 l	-----	23
04. Posadowienie zbiornika na belkach podwalinowych	-----	24
05. Przekrój przez wykop	-----	25
06. Połączenie rurowe PE/Stal	-----	26

Nowy Sącz 04. 2023 r.

O Ś W I A D C Z E N I E P R O J E K T A N T A

OSWIADCZAM, IŻ TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

„Instalowanie zewnętrznej podziemnej i wewnętrznej instalacji gazu LPG dla adaptowanego budynku mieszkalnego na mieszkanie socjalne i posadowienie naziemnego zbiornika na gaz LPG o poj. do 3,0 m³”

Został sporządzony zgodnie z art. 34 ust.3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami. Ponadto informuję, że przedmiotowy adaptowany budynek mieszkalny na mieszkanie socjalne jest aktualnie użytkowany.

Adres zamierzenia budowlanego:

Brzezna; dz. nr 436; obr. 0001 Brzezna

Dane inwestora:

Gmina Podegrodzie; zam. 33-386 Podegrodzie 248

inż. Mirosław Olszowski
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych wod-kan, c.o., gaz
Projektant:upr..Nr.UAN-7342-139/91.....

Nowy Sącz, dnia 10 lutego 1992

Nr UAN-7342-139/91

DECYZJA

o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4ust.2, §5ust.1, §7, §13ust.1 pkt.4 lit."a" i "b"
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Ob. M i r o s ł a w O L S Z O W S K I
inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 1 1951 r.
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji
sanitarnych

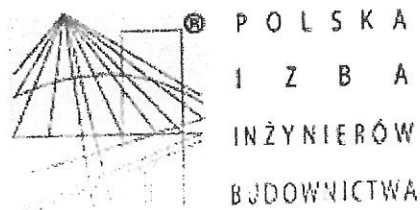
Ob. Mirosław OLSZOWSKI jest upoważniony do:

- 1/ do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ do kierowania, nadzorowania, kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów konstrukcyjnych sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 3/ do sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych,
- 4/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych.

Na podstawie art. 129 KPA decyzja niniejsza może być zaskarżona — za pośrednictwem Wojewody Nowosądeckiego do Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

inż. Mirosław Olszowski
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych wod-kan, c.o., gaz
upr. Nr UAN-7342-139/91

(pieczęć urzędowa)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAP-X5N-25V-VLV *

Pan Mirosław Olszowski o numerze ewidencyjnym MAP/IS/2891/01
adres zamieszkania *[illegible]*
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-03 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

inż. Mirosław Olszowski
Uprawnienia do nadzorowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej: sieci i instalacji
wod-kan, gaz, c.o., wentylacji
upr. wyk. Nr UAN-7342-139/91

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

1. Przedmiot inwestycji

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem posadowienie naziemnego zbiornika na gaz LPG o pojemności do 3,0 m³ w m. Brzezna na dz. ew. nr. 436 obr. 0001 Brzezna .

2. Istniejący stan zagospodarowania działki

Na dz. nr 436 w m. Brzezna jest niezbędne uzbrojenie podziemne do funkcjonowania budynku mieszkalnego. W celu zaopatrzenia budynku w gaz LPG projektuje posadowienie na działce nr 436, naziemnego zbiornika o pojem. do 3,0 m³.

3. Projektowane zagospodarowanie działki

W celu zasilenia w paliwo gazowe LPG budynku mieszkalnego zlokalizowanego w m. Brzezna na dz. nr 436 projektuje się:

- posadowienie zbiornika naziemnego na belkach podwalinowych
- wykonanie instalacji zbiornikowej dla zbiornika o pojemności do 3,0 m³

4. Ochrona zabytków

Działka, na której projektowana jest lokalizacja naziemnego zbiornika na gaz LPG o pojemności do 3,0 m³ nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.

5. Tereny górnicze

Lokalizacja projektowanego naziemnego zbiornika na gaz LPG o pojemności do 3,0 m³ nie znajduje się na terenach górniczych.

6. Warunki techniczne posadowienia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) ustalać się co następuje:

- warunki gruntowe proste
- brak niekorzystnych zjawisk geologicznych
- woda gruntowa znajduje się poniżej posadowienia obiektu
- obiekt jest nieskomplikowany konstrukcyjnie
- głębokość posadowienia belek podwalinowych 0,20 m.

W związku z tym zalicza się obiekt do I kategorii geotechnicznej.

7. Odległości zbiornika na gaz LPG od innych obiektów

Przy projektowaniu lokalizacji zbiorników na gaz LPG w zakresie zachowania wymaganych odległości bezpiecznych (stref ochronnych) od innych obiektów nadziemnych i podziemnych oparto się na Rozporządzeniu nr 686 Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. nr 139/95).

Odległości podstawowe zbiornika podziemnego w [m.]

- | | |
|--|--------|
| – budynki | 3,0 m. |
| – przewody kanalizacyjne, kanały ciepłe, wodociągi, kanaliz. teletechniczna i inne kanały mające połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt | 1,5 m. |
| – przewody kanalizacyjne, kanały ciepłe, wodociągi, kanaliz. teletechniczna i inne kanały nie mające połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt | 1,0 m. |

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji wewnętrznej i zewnętrznej podziemnej gazu płynnego propanowego dla budynku mieszkalnego zlokalizowanego na dz. ew. nr 436 w m. Brzezna obr. 0001 Brzezna, jedn. ewid. Podegrodzie.

1. Podstawa opracowania.

- A. Zlecenie inwestora.
- B. Ustawa z dnia 7-07-1994 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- C. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- D. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640)
- E. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego/Dz. U. Nr 2 poz. 6 z 2010r.
- F. Zapewnienie i umowa dostawy gazu z „DRAGONGAZ”
- G. Podkład geodezyjny dostarczony przez Inwestora.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązanie projektowe instalacji wewnętrznej w budynku, oraz podziemnej instalacji gazu płynnego propanowego do budynku mieszkalnego wraz z posadowieniem naziemnego zbiornika na gaz LPG.

3. Rozwiązanie projektowe.

3.1. Instalacja zbiornikowa

Dostawca gazu uzgodnił z Inwestorem posadowienie przed budynkiem mieszkalnym zbiornika naziemnego o pojemności $V = 2700 \text{ dm}^3$ na gaz płynny propanowy, który zaspokoi potrzeby energetyczne związane z centralnym ogrzewaniem i ciepłą wodą. Podstawowym nośnikiem energii będzie propan (węglowodór ciężki C_3H_8), który zakwalifikowany został do materiałów niebezpiecznych w klasie II i wybuchowości IIA o gęstości względem powietrza 1,56 i granicy wybuchowości 2,1 – 10,0 % co określa PN – 82/C-96000.

Podstawowe wielkości fizyczne charakteryzujące propan:

- wartość opałowa 4620 MJ/kg
- temperatura zapłonu 510° C
- ciężar właściwy w fazie ciekłej $0,51 \text{ kg/dm}^3$
- ciężar właściwy w fazie gazowej $2,01 \text{ kg/m}^3$

W fazie ciekłej jest to ciecz bezbarwna o wadze stanowiącej połowę wagi wody o tej samej pojemności. Węglowodór ten jest gazem bezwonny, lekko narkotycznym, który ze względów bezpieczeństwa jest nawaniany sztucznie a którego zapach powinien znać domownicy w celu wykrycia jego obecności w ilości od 0,4 % mieszaniny z powietrzem. Projektowany zbiornik jest stalowym walczykiem ciśnieniowym wykonanym wg. projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT i podlegającego jego ciągłej kontroli zgodnie z wytycznymi DT-UC-90/ZS/07 – ciśnienie robocze jest zależne od temperatury i waha się od 0,1 – 0,8 MPa. Armatura zamontowana na zbiornikach instalacji musi posiadać aktualne atesty dopuszczające je do stosowania w instalacjach gazu płynnego propanowego. Posadowienie zbiornika nastąpi na płycie betonowej, którą należy wykonać wg. rysunku konstrukcyjnego typowego projektu. Roboty ziemne oraz wykopy pod płytę betonową winny

być wykonane pod nadzorem kierownika budowy z uprawnieniami budowlanymi zwracając szczególną uwagę na:

- głębokość wykopu wraz z prawidłowym wyrównaniem dna wykopu i zachowanie rzędnych w rejonie fundamentu
- ewentualne odwodnienie dna wykopu
- przed uruchomieniem końcowym musi nastąpić odbiór przez UDT.

Maksymalne ciśnienie robocze w zbiorniku wynosi 1,56 MPa. Pierwszy stopień redukcji ma za zadanie obniżyć ciśnienie fazy gazowej do wielkości 0,075 MPa – 0,15 MPa. Ten etap redukcji ciśnienia przy wykorzystaniu reduktora typu CLASSE 315 A następuje bezpośrednio przy zbiorniku. Drugi stopień redukcji zależy od zastosowanego urządzenia:

Reduktor typ (II stopień)	Ciśnienie robocze	Przepustowość
2503B6 (zielony)	3,7-5,0 kPa	25 kG/h
2503B6 (brązowy)	5,0-7,0 kPa	25 kG/h
LV4403B4 (zielony)	3,7-5,0 kPa	12 kG/h
LV4403B4 (brązowy)	5,0-7,0 kPa	12 kG/h

3.2. Instalacja wewnętrzna gazu

Budynek będzie posiadał zewnętrzną podziemną instalację gazu doprowadzoną do kurka odcinającego umieszczonego w szafce na ścianie zewnętrznej budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Instalację wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wykonanych zgodnie z PN-80/H-74219 i posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Przewody wewnątrz budynku należy prowadzić po wierzchu ścian 2 cm od tynków. Zachować zgodną z przepisami odległość od innych instalacji:

- 15 cm od poziomych przewodów wod.-kan. (gaz nad przewodami) 15 cm od poziomych przewodów ciepłych (gaz pod przewodami)
- 10 cm od pionowych przewodów instalacji wymienionych w pkt. 1 i 2 oraz od innych instalacji, z wyjątkiem przewodów elektrycznych
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle
- 10 cm od uszczelnionych puszek z rozgałęzniejszymi zaciskami instalacji elektrycznej (gaz nad puszkami)
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, bezpieczników) jeśli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiału niepalnego.

Przy przejściach przez przegrody budowlane (ściany, stropy) przewody prowadzić w tulejach ochronnych, a przez inne przegrody w otworach luźnych.

Miejsca wolne powinny być uszczelnione szczeliwem nie powodującym korozji rur i zabezpieczającym je przed zawilgoceniem. Tuleje ochronne w stropach powinny wystawać po 3 cm z każdej strony. Instalację wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie lub na gwint za pomocą łączników jedynie do połączenia armatury i urządzeń gazowych. Gwinty uszczelnić przedziwem konopnym nasyconym pastą miniovą na pokoiście. Po próbie szczelności instalację zabezpieczyć farbą antykorozyjną przez dwukrotne pomalowanie a następnie farbą olejną koloru żółtego.

Armatura

Zawory sferyczne (kulowe) montować na odcinkach poziomych, zawory można montować na odcinkach pionowych pod warunkiem, że oś zaworu będzie się znajdowała w pozycji równoległej do przyległej ściany, a zawór ma być tak usytuowany aby zapewniona była łatwość montażu, sprawdzenie szczelności oraz uniemożliwienie przypadkowego otwarcia przy obciążeniu dodatkowym jego rączki. Przed każdym przybozem należy zamontować zawory kulowe do gazu. Wysokość zamontowania zaworu nie może być niższa niż 70 cm od

posadzki. Projektowany budynek wyposażony będzie w atestowany kocioł gazowy i kuchenkę gazową czteropalnikową. Projektowany kocioł należy łączyć z instalacją przewodem sztywnym, przy pomocy dwuzłączki.

Wentylacja i odprowadzenie spalin.

Przewody wentylacyjne znajdują się we wszystkich pomieszczeniach, w których instaluje się przybory gazowe. Oprócz tego oddzielny przewód spalinowy jest przewidziane dla kotła gazowego. W budynku znajdują się istniejące przewody spalinowe z kształtek ceramicznych. Przewody zakończyć ponad dachem kominkiem dymowo-spalinowym, natomiast w pomieszczeniu montażu kotła prostką kominową z otworem rewizyjnym i odpływem bocznym. Długość poziomego odcinka czopucha od kotła nie większa jak 2,0 m, a prosty odcinek nad urządzeniem minimum 22 cm.

Pomieszczenie, w którym zainstalowano urządzenie gazowe musi posiadać kratkę wentylacyjną nawiewną o pow. minimum 200 cm² na poziomie ok. 0,1 m nad posadzką.

Próba szczelności.

Po wykonaniu instalacji gazowej należy wykonać próbę szczelności przy udziale dostawcy gazu. W tym celu instalację należy wypełnić sprężonym powietrzem do ciśnienia 0,05 MPa. Czas trwania próby 30 minut, przy użyciu manometru rtęciowego. Spadku ciśnienia nie dopuszcza się. W przypadku użycia do wykonania instalacji rur ze szwem, ciśnienie próby należy zwiększyć dwukrotnie tj. do 0,10 MPa.

Przed wykonaniem próby szczelności wymagane jest sprawdzenie:

- zgodności wykonania instalacji z posiadaną dokumentacją
- jakości wykonania instalacji.

Z przeprowadzonej próby szczelności wymagane jest spisanie protokołu podpisanego przez komisję w składzie:

- dostawca gazu – uprawniony przedstawiciel
- inwestor – inspektor nadzoru
- wykonawca – kierownik budowy.

Ponadto inwestor zobowiązany jest przeprowadzać corocznie kontrole stanu technicznego instalacji gazowej oraz okresowo co 5 lat sprawdzenie szczelności instalacji. Czynności te powinna przeprowadzać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe, a inwestor jest zobowiązany do archiwizowania protokołów z przeprowadzonych kontroli.

Urządzenia pomocniczo – ochronne

Celem zwiększenia bezpieczeństwa eksploatowanej instalacji gazowej, proponuje się zamontowanie aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej typu GX f-my „Gazex” – Warszawa. W skład systemu wchodzi:

- głowica samozamykająca typu MAG-2 z kurkiem ZKS-25/06
- detektor DEX-1 wykrywający metan i propan-Butan
- detektor DEX-2 wykrywający tlenek węgla
- moduł alarmowy MD-2Z
- syrena alarmowa

System pozwala na odpowiednie ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazów w pomieszczeniu kotłowni po przekroczeniu którego zostaje automatycznie odcięty dopływ gazu. Głowica MAG włączona zostaje krótkim impulsem elektrycznym, natomiast otwarcie może nastąpić wyłącznie ręcznie jako świadome działanie osoby odpowiedzialnej za eksploatację kotłowni. Należy pamiętać że detektor musi być w wykonaniu przeciwwybuchowym. Detektor DEX-1 należy zamontować ok. 30 cm nad posadzką kotłowni.

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Po pomyślnym zakończeniu próby szczelności, rurociągi zabezpieczyć przed korozją przez:

Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenie antykorozyjne wykonane przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne, zgodnie z normą PN-H-97051; powinno odpowiadać III stopniowi czystości. Wykonanie pokrycia antykorozyjnego przez dwukrotne pomalowanie farbą ftalową miniową 60% do gruntowania, przeciwrdzewną. Pomalowanie dwukrotne nawierzchniową emalią ftalową ogólnego stosowania w kolorze żółtym. Drugie malowanie po 24 godzinach. Łączna ilość warstw 4, o grubości całkowitej 80-120 μm .

4. Podziemna instalacja gazu do budynku

4.1. Materiał.

Podziemna instalacja gazu zaprojektowana z rur polietylenowych PE 32 x 3,0 wg. normy ZN-B-3150 PGI n szeregu SDR – 11/80 o gęstości nie mniejszej niż 930 kg/m^3 koloru żółtego nastąpi do projektowanego zbiornika na gaz Propan-Butan o poj. 2700 dm^3 f-my „DRAGONGAZ”.

4.2. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wytyczyć trasę gazociągu zgodnie z projektem. Głębokość wykopów musi wynosić min. 0.8 m. Dno wykopu powinno zostać dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni, itp. Na dnie powinna być wykonana podsypka z piasku min. 0.05 m, a po ułożeniu przewodu nadsypką z piasku min. 0.10 m. Następnie można zasypać wykop gruntem rodzimym, wykonując to warstwami i starannie ubijając grunt w miarę zasypywania. Przewody gazu należy prowadzić w miarę możliwości równolegle do granicy działki. Należy zachować odległości od istniejących budynków i innych obiektów zgodne z Dz. U. z 2017 r poz. 1332.

Przed przystąpieniem do prowadzenia wykopów należy w rejonie gdzie, występuje duża ilość urządzeń podziemnych wykonać sondy poprzeczne, celem dokładnego ich zlokalizowania oraz prace wykonywać ręcznie.

Trasy gazociągów i dopływów gazowych z rur PE należy oznakować taśmą znacznikową koloru żółtego z podwójną wkładką ze stali 1H18N9, zabezpieczoną taśmą polietylenową przeznaczoną do stosowania przy wykonywaniu przewodów gazowych, układaną na poziomie ok. 30÷40 cm ponad przewodami. Punkty załamań i rozgałęzień gazociągu należy oznakować słupkami betonowymi zgodnie z BN-80/8975-02. Przed zasypaniem przewodów uprawniony do tego geodeta powinien wykonać inwentaryzację geodezyjną.

UWAGA

Roboty ziemne w strefie ochronnej linii średniego napięcia prowadzić ręcznie.

4.3. Wykonanie przewodów gazowych.

Gazociąg z rur PE może wykonać osoba posiadająca uprawnienia do zgrzewania rur PE, poświadczone egzaminem po ukończeniu kursu specjalistycznego, obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu rur z polietylenu.

Liniowe łączenie rur PE należy wykonać:

- w zakresie średnic Dz 25÷50 wyłącznie metodą zgrzewania elektrooporowego przy zastosowaniu kształtek mufowych,

Odgałęzienia należy wykonać alternatywnie: przez zastosowanie kształtek odgałęźnych łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego lub przez zastosowanie atestowanych trójników i redukcji łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego w przypadku braku kształtek odgałęźnych o wymaganych wymiarach.

Inne elementy montażowe gazociągu (łuki, kolana, redukcje) powinny być wykonane przez zastosowanie kształtek atestowanych.

Przed przystąpieniem do łączenia rur, wykonawca winien opracować kartę technologiczną zgrzewania i uzgodnić ją z użytkownikiem sieci gazowej.

Zgrzewanie elektrooporowe

Powinno być realizowane zgodnie z kartą technologiczną łączenia, stosując kształtki posiadające świadectwo IGNiG o dopuszczeniu do stosowania przy budowie sieci gazowej z przeznaczeniem do zgrzewania elektrooporowego. Dla uzyskania złącza odpowiedniej jakości należy pamiętać, aby powierzchnie łączonych elementów były absolutnie czyste.

Końcówki rur przeznaczonych do łączenia muszą być obcięte prostopadłe do osi rury. Wewnętrzne krawędzie powinny być pozbawione zadziorów a krawędzie zewnętrzne zaokrąglone. Końcówki rur muszą być oczyszczone skrobakiem z warstwy utlenionej na długość, która znajduje się wewnątrz kształtki. W trakcie zgrzewania oraz podczas chłodzenia, łączone elementy powinny być zamocowane w specjalnych uchwytach.

Uwaga:

W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych (wiatr, mgła, temperatura otoczenia poniżej -5°C) przy wszystkich metodach zgrzewania, miejsce zgrzewania powinno być ochronione namiotem a odcinki zgrzewanych rur winny być zamknięte co najmniej z jednego końca, dla ochrony zgrzewu przed przeciągiem.

Kontrola prawidłowości wykonanych połączeń

Każde połączenie zgrzewu powinno być sprawdzone pod względem prawidłowości wykonania poprzez :

- oględziny zewnętrzne (wzrokowe)
- jeżeli jest możliwe uzyskanie wydruku z urządzenia zgrzewającego, porównanie parametrów zgrzewów z parametrami podanymi w karcie technologicznej.

Prawidłowość wykonania połączeń przez oględziny zewnętrzne ocenia się sprawdzając: przy zgrzewaniu elektrooporowym:

- współosiowość
- pozycje słupków wskaźnikowych na kształtkach sygnalizujących wykonanie zgrzewu

Rurę PE w odległości 1,2 m od obrysu fundamentu budynku łączyć z rurą stalową za pomocą połączenia specjalnego PE/STAL. Stalową kocówkę dopływu wyprowadzić po ścianie na wysokość 1,0 m ponad powierzchnię terenu. Połączenie PE/STAL izolować zestawem izolacyjnym firmy POLYKEN, ALTA S.p.a.

Powłokę izolacyjną sprawdzić na szczelność wysokonapięciowym poroskopem iskrowym przy napięciu probierczym wynoszącym nie mniej niż 13,0 kV. Jako połączenie PE/STAL należy stosować typową kształtkę nierozłączną.

4.4. Próba szczelności.

Próby gazociągów obejmują:

- sprawdzenie szczelności połączeń spawanych i zgrzewanych
- próbę pneumatyczną szczelności

Warunkiem dopuszczającym do przeprowadzenia prób szczelności jest pozytywny wynik sprawdzenia szczelności połączeń zgrzewanych rur PE i spawanych w przypadku rur stalowych. Połączenia spawane na czas sprawdzenia muszą pozostać nieizolowane. Każde połączenie powinno podlegać sprawdzeniu przy pomocy roztworów charakteryzujących się dużym napięciem powierzchniowym (np. wodny roztwór mydła).

Stwierdzone nieszczelności muszą być usunięte, a połączenia ponownie sprawdzone.

Próbie szczelności przeprowadzić należy na gazociągu ułożonym w wykopie, całkowicie zmontowanym i zasypanym z wyjątkiem miejsc w których zamontowano armaturę. W przypadku wykonywania próby odcinkowej, sąsiednie odcinki gazociągu muszą być odłączone. Poddane próbie szczelności gazociągi należy napęczyć sprężonym powietrzem do ciśnienia 0,4 MPa (gazociąg stalowy) i 0,6 MPa (gazociąg PE). Minimalny czas trwania próby szczelności wynosi 24 godziny od chwili ustabilizowania się ciśnienia i temperatury czynnika próbnego. Gazociąg można uznać za szczelny, jeżeli w czasie próby nie zostaną

5. Roboty montażowe instalacji propanowej

5.1 Prace montażowe

Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych. Podejścia przyłącza do budynku i instalacji zbiornikowej należy wykonać w łuku osłonowym z duraluminium ϕ 36 mm izolowanym na całej długości taśmą PE. Zarówno rura osłonowa jak i rura przewodowa powinny być umocowane w sposób trwały do szafki gazowej i do wspornika na zbiorniku. Połączenia przyłącza z instalacją domową i zbiornikiem należy wykonać za pomocą kształtki adaptacyjnej PE-stal typu A. Przestrzeń między łukiem osłonowym a kształtką należy wypełnić silikonem.

Instalacja domowa musi być wyposażona w kurek główny – sferyczny, umieszczony w typowej szafce gazowej z blachy. Szafkę należy zlokalizować na zewnętrznej ścianie budynku w odległości 0,5 m od otworów drzwiowych i okiennych. W szafce należy zamontować reduktor II° firmy „Grass Rego” 14 o stopniu redukcji 37 – 50 kPa.

Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w części naziemnej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu klasy R lu R35 wg. PN-94/H-74219 łączonych przez spawanie lub warunkowo o połączeniach gwintowanych. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie kształtek OMSA, oraz jako uszczelnienia taśmy teflonowej typu A do gazu. Reduktor I° firmy „Grass” zamontowany zostanie na zbiorniku o stopniu redukcji 0,15 – 0,075 MPa. Przed reduktorami należy zamontować zawory odcinające sferyczne ¼ obrotu posiadające atesty na gaz płynny propanowy na ciśnienie min. 2,5 MPa, a za reduktorem 0,4 MPa.

5.2 Wytyczne w zakresie BHP

Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić zainteresowane urzędy i użytkowników, których przewody (uzbrojenie terenu) znajduje się w pobliżu trasy gazociągu dotyczy to zakładu energetycznego.

Przy pracach związanych z budową gazociągu oraz instalacji zbiornikowych, kierownik budowy zobowiązany jest do zapoznania pracowników z wytycznymi w sprawie przepisów BHP zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972 Dz. U. Nr 13, Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dn. 14.11.1995 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. Ustaw Nr 139 z dn. 7.12.1995 poz. 686) oraz załącznikami nr 1,2,3 do niniejszego rozporządzenia, Instrukcji ramowej BHP dla zakładów przemysłu gazowniczego (Zarządzenie Nr 10 Dyrektora Naczelnego PGNiG z dnia 01.02.1981r.)

Uwaga – Gaz płynny w przypadku wypływu powoduje gwałtowne obniżenie temperatury co może spowodować obrażenia skóry, dlatego konieczne jest wykonywanie wszelkich prac w okularach i rękawicach ochronnych gdy instalacja zostanie napełniona gazem.

5.3 Instalacja odgromowa i uziemiająca

Instalacja odgromowa polega na połączeniu wszystkich podstawowych elementów instalacji zbiornikowej do uziomu otokowego wg. Pn-86/E-05003/03, a dotyczy zbiornika (w dwóch punktach) sieci gazowej oraz wspornika do zacisku uziemiającego autocysterny jak również ogrodzenia. Wymagana wartość rezystancji dla uziomu otokowego wynosi 7 ohm.

Materiały na przewody powinny odpowiadać PN-92/05009/54. Uziomy muszą być układane na głębokości 0,6 – 0,8 m w odległości 1 – 1,5 m od zbiornika.

5.4 Zalecenia eksploatacyjne

Wykonawca instalacji gazowej powinien pouczyć odbiorcę o sposobie uruchomienia i użytkowania oraz dostarczyć instrukcję obsługi urządzeń i aparatów. Przed pierwszym dostarczeniem gazu do nowej instalacji oraz przed pierwszym napełnieniem przewodów gazem, uprawniony pracownik powinien sprawdzić, czy dokonano kontroli szczelności instalacji z wynikiem pozytywnym. Przed otwarciem zaworu głównego należy sprawdzić, czy

do wszystkich kocówek rurociągu podłączono odbiorniki. Po przeprowadzeniu kontroli należy instalację napełnić gazem przez otwarcie zaworu.

Odpowietrzenia instalacji dokonuje się przez otwarcie przyłączy przyborów. Do przyłączy przyborów należy podłączyć przewód z odprowadzeniem na zewnątrz.

Następnie należy jeszcze raz sprawdzić szczelność połączeń. Kontrolę instalacji zbiornikowej wraz z przyłączem do sieci gazowej przeprowadza się przy użyciu gazu ze zbiornika. Przewód należy wypełnić gazem pod ciśnieniem równym wartości ciśnienia roboczego. W czasie trwania próby wszelkie połączenia instalacji należy sprawdzić wodą z dodatkiem środka pieniącego.

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. Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy instalacji należy na bieżąco kontrolować stan połączeń, prawidłowość pracy ciągów redukcyjnych, prawidłowość funkcjonowania armatury. Kontrolę dokonuje dostawca gazu przy każdej dostawie. W przypadku stwierdzenia nieszczelności lub innych usterek (np. uszkodzenie powierzchni zbiornika, brak napisów ostrzegawczych itp.) należy natychmiast je usunąć w porozumieniu z dostawcą gazu.

Na obudowie punktu redukcyjnego II^o umieścić napis „GAZ” lub „G” w kolorze czarnym. Obudowę punktu pomalować na kolor żółty.

Dostawca powinien dostarczyć odbiorcy punktu redukcyjno-pomiarowego co najmniej następujące zaświadczenia i dokumenty:

- dokumentację techniczno-ruchową
- protokół z próby szczelności
- instrukcję obsługi
- certyfikat zgodności wykonania z właściwymi Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi dla wszystkich urządzeń i armatury wchodzących w skład punktu
- dokumenty kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych.

Projektowane układy redukcyjne nie wymagają stałej obsługi. Okresowy nadzór nad urządzeniami powinien być prowadzony przez osoby odpowiednio przeszkolone.

Eksploatację poszczególnych urządzeń prowadzić zgodnie z zaleceniami producentów.

Punkt redukcyjny II^o należy uziemić.

Drzwiczki szafki należy wyposażyć w nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne o powierzchni nie mniejszej niż 35 cm² (2% powierzchni poziomego przekroju obudowy).

5.5 Wytyczne BHP w czasie eksploatacji

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 i poinformować gdzie jest zlokalizowany zbiorniki gazu płynnego.
3. W miarę możliwości schłodzić zbiornik za pomocą spryskiwaczy wody (np. wąż ogrodowy).

Wyciek gazu

1. Zlikwidować wszystkie źródła ognia.
2. Zamknąć wszystkie zawory zbiornika oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
3. Powiadomić straż pożarną.
4. Poinformować Dragongaz o zaistniałym wypadku.

Niesprawność instalacji gazowej bez wycieku gazu

1. Sprawdzić poprawność działania poziomowskazu i manometru.
2. Zamknąć zawory przed każdym odbiornikiem.
3. Zamknąć wszystkie zawory na zbiorniku oraz w punktach redukcyjnych na zewnątrz budynku.
4. Powiadomić Dragongaz o zaistniałej sytuacji, który jest odpowiedzialny za stan techniczny urządzeń. Klient powinien podać następujące informacje:
 - nazwisko i adres, numer telefonu
 - typ instalacji (ilość zbiorników)
 - aktualną ilość gazu w zbiorniku (w przybliżeniu)

6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Na podstawie § 13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju Dz. U. Poz. 1555 z 7 października 2015 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – obszar oddziaływania inwestycji wewnętrznej instalacji i zewnętrznej podziemnej instalacji gazu LPG zlokalizowanych w miejscowości Brzezna zamyka się na działce nr 436 obr. 0001 Brzezna jedn. ewid. Podegrodzie w granicach terenu MU1. Wyznacza się obszar oddziaływania zewnętrznej podziemnej instalacji gazu LPG szerokości 0,5 m od osi przewodu, oraz 1,0 m od powierzchni ściany zbiornika podziemnego.

Ochrona zabytków – działka przez którą przebiega projektowana zewnętrzna podziemna instalacja gazu LPG nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.

Tereny górnicze – trasa przez którą przebiega projektowana zewnętrzna podziemna instalacja gazu LPG nie przebiega przez tereny górnicze.

Sposób wykonania, technologia, wykorzystane materiały i urządzenia zostały dostosowane do warunków określonych w wytycznych wydanych przez f-me DRAGON GAZ, oraz wizji lokalnej w terenie.

Opinia geotechniczna

Stwierdzam, że grunt w poziomie posadowienia podziemnej zewnętrznej instalacji gazu do budynku mieszkalnego nadaje się do posadowienia przedmiotowej instalacji gazu. Projektowana instalacja gazu wraz z nadziemnym zbiornikiem jest instalacją o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych. Zgodnie z § 4 ust. 3 p 1c Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.poz.463) określa się pierwszą kategorię gruntów dla posadowienia projektowanej instalacji gazu wraz z zbiornikiem podziemnym.

Głębokość posadowienia rurociągu 0,8 – 0,9 m, płyta zbiornika 0,25 m.

Uwagi końcowe:

Do wykonania instalacji i przyłącza zastosować wyłącznie materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie Art. 10 „Prawo budowlane”

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, Polskimi i Zakładowymi Normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II przez uprawnionych monterów i pod nadzorem branżowym.

Opracował:

inż. M. Olszowski