

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

A. Część opisowa

1. Instalacja gazowa LPG

B. Część rysunkowa

01G	Gaz posadowienie zbiornika	skala 1:50
02G	Gaz strefy	skala 1:50
03G	Gaz schemat instalacji	
04G	Gaz instalacja wewnętrzna	skala 1:100
05G	Plansza Zbiorcza sieci –przyłącze gazowe	skala1:500

**Opis techniczny do projektu budowlanego-wykonawczego instalacji gazu LPG
zasilającej projektowaną kotłownię i kuchnię w budynku ośrodka
wypoczynkowego w Sulnówku 30D ,86-100 Świecie**

Dokumentacja wskazuje konkretne rozwiązania materiałowe, gdy dla uniknięcia dwuznaczności odwołuje się do konkretnych rozwiązań technologicznych i referencyjnych parametrów technicznych. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie a także pod warunkiem uzyskania zgody projektanta o ile nie wpływają istotnie na walory projektowanego obiektu, w szczególności walory kulturowe i estetyczne i bezpieczeństwa użytkowania.

1. Podstawa opracowania

- I. Umowa z Inwestorem
- II. Uzgodnienia z Inwestorem
- III. Katalogi techniczne producentów urządzeń i armatury
- IV. Obowiązujące normy i przepisy projektowe

2.Zakres opracowania instalacja

Zakresem opracowania objęto projekt instalacji gazowej LPG zasilającej kotłownię kuchnię w projektowanym ośrodka wypoczynkowego w Sulnówku budynku:

- budynek biurowy- socjalny
- budynek szkoleń,
- budynek hali warsztatowej,
-

3.Projekty związane

- projekt architektoniczno-konstrukcyjny
- projekt instalacji elektrycznych,
- projekt przyłącza
- projekt wentylacji

4.0 INSTALACJA LPG – ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje instalacje LPG zasilającą kotłownię w budynku biurowo-socjalnym

5.0 PODSTAWA OPRACOWANIA BRANŻOWEGO-INSTALACJA GAZOWA

- Założenia do projektowania obiektu wg założeń Zleceniodawcy.

- Projekty branżowe budynku.
- Uzgodnienia w trakcie opracowania projektu
- Obowiązujące akty prawne oraz normy niezbędne do projektowania
- Katalogi producentów urządzeń

6.0 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Projektowana instalacja zbiornikowa gazu płynnego ma być docelowym źródłem paliwa dla kota grzewczego c.o. i c.w.u. i ct. o mocy nominalnej 1 x 100 kW oraz gazowych urządzeń kuchennych o łącznej mocy 131 kW

Zapotrzebowanie na energią cieplną projektowanego budynku wraz z ciepłem technologicznym wynosi :

$$Q = 80 + 131 = 211 \text{ kW}$$

Maksymalny godzinowy pobór gazu $m = 0,077 \times 211 = 16,25 \text{ kg/h}$

Długotrwały pobór gazu $m = (80 + 131 \times 0,077) \times 0,077 = (80 + 91,7) \times 0,077 = 13,22 \text{ kg/h}$

Zaprojektowano 1 zbiornik o pojemności 6700 litrów.

Zdolność odparowywania zbiorników podziemnych o $V = 6700$ litrów w przeciętnych warunkach eksploatacyjnych wynosi $m = 22 \text{ kg/h}$ dla poboru okresowego oraz $14,2 \text{ kg/h}$ dla poboru długotrwałego.

W związku z powyższym dla 1 zbiorników o $V = 6700 \text{ l}$. pobór maksymalny wynosi 22 kg/h oraz pobór długotrwały wynosi $m = 14,2 \text{ kg/h}$ zatem warunek odparowywania jest spełniony

Instalacja zbiornikowa składa się z jednego podziemnego zbiornika o pojemności 6700 dm^3 . Zbiornik ma za zadanie magazynować gaz między kolejnymi dostawami gazu.

Posadowienie zbiornika powinno gwarantować stabilność przed osiadaniem.

W tym celu zbiornik należy przytwierdzić do płyty fundamentowej o wymiarach w rzucie $572 \times 155 \text{ cm}$. Płytę wykonać jako żelbetową o grubości 30 cm zbrojoną krzyżowo prętami $\text{O}6$ co 20 cm , beton B20. Grunt pod płytą zagęścić.

W przypadku braku możliwości zagęszczenia gruntu dokonać wymiany gruntu na piasek.

Strefa zagrożenia wybuchem 2 wynosi $1,5 \text{ m}$ we wszystkich kierunkach od zaworów, otworów rewizyjnych, reduktorów i parownika

Teren, na którym są zlokalizowane zbiorniki gazu płynnego jest ogrodzony.

Charakterystyka techniczna zbiornika

Niniejsza dokumentacja przewiduje zastosowanie zbiornika na gaz płynny z wymaganymi przez polskie prawo dopuszczeniami i reżimami jakościowymi.

Zbiornik gazowy jako naczynie ciśnieniowe podlega odbiorowi i badaniom technicznym wykonywanym przez Urząd Dozoru Technicznego. Konstrukcja zbiornika musi spełniać warunki techniczne UDT DT-UC-90/ZC.

Zbiornik wyposażony jest w następującą armaturę (przypadku zastosowania zbiornika produkcji Chemet w tarnowskich Górach):

- zawory bezpieczeństwa z zaworami odcinającymi firmy REGO lub GOK
- zawór napełniania firmy Rego - przyłącze 1 3/4" ACME do autocysterny
- zawór poboru fazy gazowej z manometrem i rurka przepelnienia
- zawór serwisowy/awaryjne opróżnianie zbiornika firmy REGO przyłącze 3/4"
- wskaźnik napełnienia
- przyłącze i sonda elektroniczna do pomiaru poziomu napełnienia oraz temperatury.

Instalacja gazowa zewnętrzną

W celu doprowadzenia gazu ze zbiorni do ścian budynków wykonać instalację gazową podziemną z rur polietylenowych PE25 (SDR11) łączonych z zastosowaniem kształtek do zgrzewania elektrooporowego.

Instalację należy układać na głębokości 0,8-0,9 m (od górnej ścianki rurociągu). Pod gazociąg wykonać zagęszczoną podsypkę z piasku o grubości 10 cm, a nad gazociąg nadsypkę o grubości 10 cm. Wykop zasypać gruntem rodzimym bez kamieni, korzeni itp. Grunt zagęszczać warstwami. Na wysokości 30-40 cm nad górną ścianką rurociągu ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą z metalowym paskiem.

Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu rury układać w wykopie tzw. „wężykiem” w celu skompensowania wydłużeń cieplnych.

Przejścia gazociągu pod droga należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PE d=50x4,6mm

Instalację gazową poddać próbie szczelności przez 24 godziny pod ciśnieniem:

- 2,0 MPa od zbiornika do reduktora I-go stopnia
- 0,1 MPa pomiędzy reduktorami I-go i II-go stopnia Do prób stosować manometry klasy minimum 2,5

Redukcja ciśnienia I-go stopnia

Maksymalne robocze ciśnienie w zbiorniku wynosi 1,56 MPa. Pierwszy stopień redukcji ma za zadanie obniżyć ciśnienie fazy gazowej do wartości 0,1-0,2 MPa. Zaprojektowano reduktor GOK 01-530-35 o wydajności do 24kg/h i ciśnieniu 0,15 MPa zamontowany na zbiorniku (**lub inny o porównywalnych parametrach dostarczony wraz ze zbiornikiem**)

Redukcja ciśnienia II-go stopnia

Zaprojektowano 2 reduktory dla dwóch nitek instalacji wewnętrznej:

1. Zasilanie kotłowni reduktor GOK 01-641-33 o wydajności do 12 kg/h i ciśnieniu 37-50 mb
2. Zasilanie kuchni reduktor GOK01-641-33 o wydajności do 12 kg/h i ciśnieniu 37-50 mb

Reduktory II-go stopnia wraz z kurkiem głównym instalacji gazowej montować w szafce gazowej umieszczonej na zewnętrznej ścianie zasilanego budynku. W szafce gazowej należy zamontować zawór bezpieczeństwa instalacji gazowej

(BIG) szybkozamykający z napędem GAZEX MAG 3 . Zawór sterowany modułem sterującym MD1 czujnikiem metanu DG15 zamontowanym nad podłogą pomieszczenia kotłowni oraz sygnalizatorem akustyczno-optycznym SL 32.

W pomieszczeniu kuchni należy zamontować detektory gazu DG-15 w obudowie bryzgoszczelnej AP-1

Szafkę gazową wykonać jako stalową żółtą z otworami wentylacyjnymi w dolnej części i drzwiczkami z zamknięciem na klucz. Wymiary - 600x600x250 mm.

Szafkę montować 0,5 m nad poziomem otaczającego terenu w odległości minimum 1,5 m do okien i drzwi budynku.

Ochrona odgromowa

Instalacja odgromowa polega na połączeniu zbiornika oraz instalacji rurowej z uziomem otokowym wg PN-86/E-05003/03. Uziom otokowy należy wykonać ze stalowego płaskownika ocynkowanego o wymiarach 24 x 4 mm ułożonego w gruncie na głębokości 0,6m i w odległości 1 m od fundamentu zbiornika. Ochrona przed elektrostatycznością realizowana jest poprzez połączenie z uziomem otokowym.

Połączenia ochronne przed porażeniem oraz przed wylądowaniami atmosferycznymi są wystarczające do odprowadzenia ładunków elektrycznych. Stanowisko do rozładunku autocysterny wyposażać w zacisk uziemiający, połączony z uziomem otokowym zbiornika.

Zbiornik podłączyć do uziemienia w dwóch punktach.

Wymagane wartości rezystancji dla uziomu otokowego - 7 Ω .

System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej BIG

Dla zapewnienia bezpiecznej pracy instalacji gazowej oraz kotłowni należy zastosować aktywny system bezpieczeństwa. Dla kotłowni zaprojektowano układ BIG firmy GAZEX składający się z zaworu odcinającego z głowicą samozamykającą (poza kotłownią), detektora gazu propan, sygnalizatora akustycznego oraz modułu sterującego. Układ winien zamykać dopływ gazu wraz z uruchomieniem sygnalizatora po przekroczeniu dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszanki gazu z powietrzem. Detektor gazu montować 30cm nad posadzką kotłowni.

6. Uwagi końcowe

Całość prac montażowych, próby i odbiór wykonać w oparciu o:

- * *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydanie 1988*
- * *Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Wydanie 1996*
- * oraz zgodnie z niniejszym projektem i przepisami BHP i ppoż.

- * zestawienie materiałowe zamieszczono w części rysunkowej projektu

- * Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie wymagane *Prawem Budowlanym* i spełniać odpowiednie kryteria dla projektowanego obiektu.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji instalacji zgodnie z otrzymanymi rysunkami, opracowanymi w fazie Projektu Wykonawczego. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za jakość wykonanych prac, kontroli nad tymi pracami oraz za bezpieczeństwo w trakcie wykonawstwa.

W ofercie należy przewidzieć i przyjąć **c a ł k o w i t e** koszty związane z wykonawstwem, w tym opracowaniem projektów wykonawczych-zamiennych, jak również z kontrolą i zabezpieczeniem potrzeb socjalnych pracowników na budowie, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca musi przewidzieć i uwzględnić także wszystkie elementy i rozwiązania nie zawarte w niniejszym opracowaniu a niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Projekt budowlany-wykonawczy wykonano wg stanu na miesiąc listopad 2020 r. i dalsze zmiany wprowadzone po tym terminie leżą w gestii Inwestora i Wykonawcy.

Wykonawca instalacji winien oprócz branżowego projektu wykonawczego zapoznać się z projektem wykonawczym branży budowlano- konstrukcyjnej i instalacyjnej.

Powinien sprawdzić spójność projektów pod względem przejść, przepustów i otworów w ścianach i stropach, a w trakcie robót budowlanych doglądać, aby odpowiednio wcześniej wykonano wszelkie konieczne roboty związane z przejściami przez, stropy i przegrody o odpowiedniej odporności pożarowej.

Warunkiem dopuszczenia do użytkowania wykonanych (zainstalowanych) urządzeń jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania

Tabela nr 1 Zestawienie podstawowych materiałów przyłącza LPG

Poz. nr	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1	Zbiornik 6700 l	1	wyposażenie zbiornika
2	Zawór napełniania	1	wyposażenie zbiornika
3	Wskaźnik poziomu napełniania	1	wyposażenie zbiornika
4	Zawór bezpieczeństwa	1	wyposażenie zbiornika
5	Zawór poboru fazy ciekłej	1	wyposażenie zbiornika
6	Zawór poboru fazy gazowej	1	wyposażenie zbiornika
7	Reduktor I stopnia (1,8/0,15 MPa) fazy gazowej	1	wyposażenie zbiornika
8	Rura stalowa b/sz DN 25	2X1,5m	
9	Przeście PE/stal zgrzewane mufą elektrooporową	2 szt	
10	Taśma lokalizacyjna z drutem miedzianym do lokalizacji gazociągu PE	40 mb	
11	Rura PE RC 100 , SDR11 Φ 32x2,0	35 m	
12	Zawór kulowy 1" główny zawór odcinający	1 szt	
13	Reduktor I I stopnia (0,4/0,01 MPa) fazy gazowej	2 szt	
14	Skrzynka gazowa	1 szt	
15	Zawór szybkozamykający z napędem GAZEX Dn 1"	1 szt	
16	Rura ochronna PE d=50x4,6 L=6,5+6,7 mb	22 mb	
Instalacja wewnętrzna			
17	Rura stalowa b/sz DN 32	60 mb	
18	Kurek gazowy odcinający 1 1 / 4"	4 szt	
19	Filtr DN 1 1 / 4"	2 szt	

Informacje Dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)

1 ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

- 1.1 Sprawdzenie atestów na materiały i armaturę
- 1.2 Wykonanie robót montażowych opisanych w projekcie
- 1.3 Sprawdzenie jakości wykonania robót
- 1.4 Kontrola jakości wykonanych połączeń
- 1.5 Sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji

2. PRZEWIDYWANE ZAGROZENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT INSTALACYJNYCH I OKRESLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

	Skala zagrożenia	Miejsce występowania	Czas możliwego występowania
Od pracującego sprzętu budowlanego i transportowego	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy , drogi dojazdowe , place składowe	Praca sprzętu
Upadek montowanych elementów konstrukcji , materiałów pomocniczych , narzędzi	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy , drogi dojazdowe , place składowe	Roboty organizacji placu budowy, roboty montażowe
Upadek z wysokości	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażów i demontażowe
Praca w wykopach	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażowe i demontażowe

Porażenie prądem	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażowe i demontażowe
Poparzenia lub zatrucia w wyniku prac spawalniczych	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażowe i demontażowe
Poparzenia w wyniku pożaru	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażowe i demontażowe

3. SPOSÓB PRZEPROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH

Przeprowadzenie szkolenia w zakresie BHP , Ppoż oraz udzielania pierwszej pomocy:

1. Określenie zasad postępowania w przypadku występowania zagrożenia
2. Wymóg stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej przed skutkami zagrożeń (odzież ochronna , rękawice , okulary , kaski, szelki bezpieczeństwa)
3. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby(kierownik budowy)
4. Wydzielenie i oznaczenie stref szczególnego zagrożenia

4.SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU BHP PRACOWNIKÓW

- 1.Zapoznanie z występującymi zagrożeniami
- 2.Omówienie organizacji robót
- 3.Szkolenie stanowiskowe
- 4.Sprawdzenie posiadanych przez pracowników wiadomości z zakresu BHP występowania zagrożeń i przeciwdziałania

5. Prowadzenie dokumentacji szkolenia i instruktażu wraz z archiwizacją oświadczeń pracowników
6. Sprawdzenie posiadanych przez pracowników uprawnień do prowadzenia robót wynikających z odpowiednich przepisów.

**5. DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE MOżliwOŚCIOM
WYSTAPIENIA NIEBEZPIECZEŃSTW I ZAGROZEŃ
WYNIKAJĄCYCH Z PROWADZONYCH ROBÓT**

1. Prowadzenie robót zgodnie z projektem i przepisami BHP
2. Wygrodzenie i czytelne oznakowanie placu budowy i miejsc na placu budowy
3. Wydzielenie i oznakowanie stref szczególnego zagrożenia
4. Zapewnienie dróg dojazdowych
5. Zapewnienie ochrony placu budowy przed dostępem osób postronnych
6. Używanie sprawnego technicznie i właściwego sprzętu
7. Używanie sprawnych technicznie i właściwych narzędzi
8. Zapewnienie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
9. Stosowanie środków ochrony osobistej
10. Zapewnienie środków stałej łączności pracowników z nadzorem i kierownictwem budowy
11. Zapewnienie sprzętu ratunkowego (sprawny, wraz z instrukcją używania)
12. Zapewnienie sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką i sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii, i innych zagrożeń
13. Kontrola stosowanych narzędzi i sprzętu budowlanego
14. Opracowanie planu BIOZ (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 Dz.U. Nr 120)