

K A R T A O P I S O W A

Do Projektu Budowlano - Wykonawczego rozbudowy istniejącej stacji magazynowo-redukcyjnej gazu propan z siecią zasilającą i instalacją wewnętrzną propanu dla kotłowni w projektowanej hali sportowej

Mieścisko, powiat Wągrowiec, dz. nr 1037/2

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. WSTĘP
2. PODSTAWA PORACOWANIA
3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA
4. PRZEDMIOT PORACOWANIA
5. ZAKRES PORACOWANIA

II. GAZ PŁYNNY – PROPAN

1. LOKALIZACJA STACJI
2. PRZEZNACZENIE STACJI
3. PODZIEMNA SIEĆ PROPANU
4. ROBOTY ZIEMNE
5. INSTALACJA WEWNĘTRZNA PROPANU
6. PRACE SPAWALNICZO-MONTAŻOWE I ZGRZEWANIE
7. PRÓBY CIŚNIENIOWE
8. ODBIÓR TECHNICZNY
9. KOLORYSTYKA
10. WARUNKI BHP I P.POŻ
11. ZAGADNIENIA EKOLOGICZNE
12. OBSŁUGA STACJI
13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

III. WYTYCZNE BRANŻOWE

IV. UWAGI KOŃCOWE

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

GP-01 PLAN SYTUACYJNY – LOKALIZACJA STACJI I TRASA SIECI
PROPANU

GP-02 SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

GP-03 SIEĆ PROPANU – PROFIL PODŁUŻNY

GP-04 INSTALACJA WEWNĘTRZNA PROPANU – PRZEKRÓJ

GP-05 INSTALACJA WEWNĘTRZNA PROPANU – RZUT KOTŁOWNI

GP-06 INSTALACJA WEWNĘTRZNA PROPANU – AKSONOMETRIA

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. WSTĘP

1.1. Stan istniejący

W sąsiedztwie projektowanej hali sportowej istnieje na wydzielonym parkanem obszarze stacja magazynowo-redukcyjna gazu płynnego, składająca się z dwóch podziemnych zbiorników o pojemności $V=4,85\text{m}^3$ każdy.

W/w stacja zasila gazem płynnym kotłownię Szkoły Podstawowej o mocy grzewczej $N=120\text{kW}$, zlokalizowaną obok projektowanej hali sportowej.

1.2. Stan projektowany

Dla potrzeb hali sportowej projektuje się kotłownię gazu płynnego o mocy grzewczej $N=200\text{kW}$, zlokalizowaną na poddaszu w części dydaktycznej hali.

W etapie I zapotrzebowanie mocy grzewczej wyniesie ca 80kW – tylko część dydaktyczna projektowanej hali.

Istniejąca stacja magazynowo-redukcyjna w tym czasie w pełni zabezpieczy zarówno projektowaną kotłownię jak i istniejącą kotłownię w gaz płynny, a całkowita moc grzewcza obu kotłowni wyniesie ca $N=200\text{kW}$.

Rozbudowie ulegnie jedynie podziemna sieć propanu – doprowadzenie do budynku hali sportowej - wraz z instalacją wewnętrzną w w/w hali i kotłowni.

W etapie II zapotrzebowanie mocy grzewczej zwiększy się o 120kW - część sportowa projektowanej hali, a całkowita moc grzewcza obu kotłowni wyniesie ca 320kW .

Takie zapotrzebowanie mocy grzewczej powoduje niewystarczającą wydajność istniejącej stacji magazynowo-redukcyjnej gazu płynnego. Skutkiem powyższego będzie rozbudowa w/w stacji o jeden podziemny zbiornik o pojemności $V=4,85\text{m}^3$ wraz z instalacją w kotłowni. Rozbudowa stacji magazynowo-redukcyjnej nie naruszy jej lokalizacji w zakresie stref ochronnych oraz zagrożenia wybuchem od obiektów budowlanych i infrastruktury technicznej i będzie zgodna z obowiązującymi przepisami.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy opracowano na podstawie umowy zawartej z Inwestorem.

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- plan sytuacyjny
- założenia technologiczne Inwestora
- podkłady architektoniczne
- uzgodnienia z Inwestorem
- P.T. stacji mag.- redukc. gazu propan wraz z kotłownią z sieciami zewnętrznymi nr TR – 1179/A – opracowanie „Agromet-Projekt” – 1994r.
- Projekt Budowlany kotłowni w projektowanej hali sportowej – opracowanie z grudnia 2009r.
- uzgodnienia międzybranżowe
- katalogi firmowe urządzeń i armatury
- obowiązujące wymagania formalno-prawne oraz przepisy i normatywy techniczne w zakresie projektowania instalacji na gaz płynny.

4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlano - Wykonawczy instalacji technologicznej gazu płynnego dla kotłowni w projektowanej hali sportowej w Mieścisku, powiat Wągrowiec, dz. 174/1; 1037/2.

5. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje rozbudowę istniejącej stacji magazynowo-redukcyjnej gazu propan o jeden typowy, podziemny zbiornik o pojemności $V=4,85m^3$, posadowiony na płycie fundamentowej z siecią zasilającą i instalacją wewnętrzną propanu dla kotłowni w projektowanej hali sportowej.

II. GAZ PŁYNNY – PROPAN

1. LOKALIZACJA STACJI

Lokalizacja stacji magazynowo-redukcyjnej gazu propan, to sąsiedztwo projektowanej hali sportowej.

W/w stacja składa się z:

- dwóch istniejących podziemnych zbiorników o pojemności $V=4,85\text{m}^3$ każdy
- jednego projektowanego podziemnego zbiornika o pojemności $V=4,85\text{m}^3$
- instalacji naziemnej z ozaworowaniem.

Całość wydzielono ogrodzeniem ażurowym.

Lokalizację stacji pokazano na rysunkach.

2. PRZEZNACZENIE STACJI

Stacja magazynowo-redukcyjna gazu propan przeznaczona będzie do:

- odbioru ciekłego propanu dostarczanego autocysterną,
- magazynowania ciekłego propanu w 3-ch podziemnych zbiornikach o pojemności $V= 3 \times 4,85\text{m}^3 \times 0,85 \times 0,522\text{kg/m}^3 = \mathbf{6460\text{kg gazu}}$,
- poboru fazy gazowej propanu z w/w zbiorników, dwustopniowej redukcji ciśnienia i dostarczania go podziemną siecią do budynku hali sportowej i dalej do zespołu kotłów gazowych c.o., zlokalizowanych w w/w budynku w kotłowni, oraz dostarczania go istniejącą podziemną siecią do istniejącej kotłowni.

3. PODZIEMNA SIEĆ PROPANU

Podziemna sieć propanu rozpoczyna się od włączenia jej do instalacji naziemnej przy zbiornikach.

Sieć propanu należy prowadzić w wykopie ze spadkiem min. 0,4% w kierunku budynku hali sportowej, zgodnie z dyspozycją zawartą na rysunkach.

Sieć należy zakończyć zaślepieniem przed budynkiem hali sportowej.

4. ROBOTY ZIEMNE

Wykop pod sieć propanu należy wykonać zgodnie z normą PN/B-06050. Dno wykopu należy wyrównać (podsypać żwirem – grubość 10 cm), tak aby przy układaniu sieć spoczywała równo na całej długości.

Przed zasypaniem na sieć należy nałożyć siatkę z tworzywa sztucznego (taśmę informacyjną – żółtą), zgodnie Dz.U.nr 5/80.

Zasypanie wykopu należy wykonać ubijając ziemię warstwami co 20 cm.

5. INSTALACJA WEWNĘTRZNA PROPANU

Instalacja wewnętrzna propanu rozpoczyna się od węzła redukcyjno-odcinającego zlokalizowanego na zewnątrz budynku hali sportowej w szafce gazowej wnękowej.

Węzeł składa się z:

- kurka kulowego odcinającego
- zespołu wykonawczego
- reduktora ciśnienia.

Zespół wykonawczy to kurek kulowy odcinający z głowicą samozamykającą.

Pojawienie się niebezpiecznego stężenia gazu propan „odczytane” jest przez układ sygnalizacyjno-odcinający (projekt elektryczny).

Przy przekroczeniu 10% DGW (dolna granica wybuchowości) załączany jest automatycznie sygnał optyczny.

Przekroczenie stężenia 20% DGW, powoduje dodatkowo automatyczne załączanie sygnału akustycznego i automatyczne odcięcie gazu do budynku poprzez zamknięcie w/w kurka.

Ponowne otwarcie kurka może nastąpić tylko ręcznie.

Po wyjściu z szafki gazowej, instalację propanu należy prowadzić wewnątrz budynku w narożniku klatki schodowej (pion gazowy) w części dydaktycznej, a następnie do zespołu kotłów gazowych c.o. zlokalizowanych w kotłowni. Przed odbiornikami (kotłami gazowymi c.o.) należy zamontować kurki kulowe odcinające. Instalację propanu w budynku i kotłowni, należy mocować za pomocą elementów systemu zawiesznień i mocowań np. firmy HILTI o rozstawie $L=0,5\text{m}$ z zachowaniem 0,4% spadku w kierunku w/w odbiorników.

Instalację propanu przechodzącą przez przegrody budowlane, należy prowadzić w rurach stalowych ochronnych.

Instalację propanu należy ułożyć w odpowiednich odległościach od innych instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rozprowadzenie instalacji wewnętrznej, należy realizować zgodnie z dyspozycją zawartą na rysunkach.

6. PRACE SPAWALNICZO – MONTAŻOWE I ZGRZEWANIE

Prace spawalniczo-montażowe i zgrzewanie przy instalacjach i sieci propanu winna wykonywać firma specjalistyczna, zgodnie z przepisami z uwzględnieniem Rozporządzeniem MPiPS z 8 maja 2003r.(Dz.U.nr 99) i Dyrektywami 97/23/WE.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą spawania na styk czołowy i zgrzewania. Łuki na instalacjach i sieciach należy wykonać promieniem $R=1,5DN$, lub za pomocą kolanek stalowych i PE. Połączenia rozłączne gwintowane uszczelniać taśmą teflonową. Kontrolę spawów i zgrzewów należy wykonać wg obowiązujących przepisów w tym zakresie.

Instalację wewnętrzną i naziemną propanu przy zbiornikach, należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu w gatunku St37 z atestem hutniczym, zgodnie z warunkami podanymi w PN-80/H-74219.

Sieć propanu prowadzoną w ziemi, należy wykonać z rur PE100SDR11 do gazu.

Po skończonych pracach, całość przedmuchać gazem obojętnym np. azotem.

7. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Dla sprawdzenia szczelności całości należy wykonać próby ciśnienia:

Próba I – próbę wykonać gazem obojętnym np. azotem, działając ciśnieniem $1,5xPr$ (Pr-ciśnienie robocze), lecz nie mniejszym od 0,1MPa;
czas trwania próby – 30 minut;
dopuszczalny spadek ciśnienia – 0%.

Próba II – próbę wykonać gazem obojętnym np. azotem, działając ciśnieniem $2xPr$, lecz nie mniejszym niż 0,5MPa;
czas trwania próby – 5 minut;
dopuszczalny spadek – 0%.

8. ODBIÓR TECHNICZNY

Przystępując do odbioru technicznego należy:

- sprawdzić prawidłowość wykonania całości
- sprawdzić prawidłowość działania całości.

Odbiór techniczny winien być dokonany przez komisję w składzie:

- Nadzór Budowlany
- Państwową Straż Pożarną
- Państwową Inspekcję Sanitarną
- Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska
- Państwową Inspekcję Pracy
- Urząd Dozoru Technicznego
- Inwestora
- Projektanta
- Wykonawcę.

Z przeprowadzonego odbioru technicznego, należy sporządzić protokół i przechowywać go w aktach.

9. KOLORYSTYKA

Instalacja wewnętrzna i naziemna przy zbiornikach: kolor biały z zaznaczonymi odcinkami: żółty – zielony – żółty.

Malowanie wykonać w następujący sposób:

- oczyścić rury do II stopnia czystości
- 2x farba podkładowa miniowa
- 2x farba nawierzchniowa.

Na rurociągach zaznaczyć kierunki przepływu gazu propan.

10. WARUNKI BHP I P.POŻ

Stacja magazynowo-redukcyjna gazu propan zaliczana jest do:

- kategorii zagrożenia wybuchem – **strefa 2**
- grupy wybuchowości – **IIA**
- klasy temperaturowej – **T1/T2**.

Strefy zagrożenia wybuchem:

- zbiorniki do przechowywania propanu:
strefa 2 o promieniu R=1,5m od wszystkich króćców na zbiornikach
- rozładunek autocysterny:
strefa 2 o promieniu R=1,5m od przyłącza napełniania autocysterny.

Strefy ochronne dla podziemnych zbiorników – **min 2,5m**.

Teren stacji w strefie zagrożenia wybuchem musi być pozbawiony materiałów palnych.

Dla zbiorników nie oblicza się obciążenia ogniowego, oraz nie wyznacza się czasu trwania pożaru (patrz PN-70/B-02852).

Dla ochrony przeciwpożarowej należy zapewnić dostarczenie wody w ilości 10l/min/m² powierzchni płaszcza zbiornika z hydrantu lub z innego źródła, znajdującego się w odległości nie większej niż 75,0m od zbiornika.

Stacja wyposażona będzie w 3 gaśnice proszkowe o masie środka gaśniczego min. 6kg/zbiornik.

Punkt p.poż należy wyznaczyć poza strefą ochronną – 2,5m.

Instalacje odgromowe powinny spełniać wymagania określone w PN-89/E-05003/03.

Prace spawalniczo-montażowe i zgrzewanie przy instalacjach i sieci propanu, zaliczane są do robót gazoniebezpiecznych. Stąd przy pracach tych wszyscy zatrudnieni pracownicy obowiązani są do przestrzegania instrukcji BHP i p.poż. opartej na:

- Rozporządzeniu MPi PS z 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U.nr 129 z 23.10.1997r.),
- Rozporządzeniu MG z 6 września 1999r. w sprawie BHP przy magazynowaniu, napełnianiu i rozprowadzaniu gazów płynnych (Dz.U.nr75 poz.846 z 1999r.),
- Rozporządzeniu MSWiA z 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony p.poż budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.nr121 poz.1138 z 2003r.) z późniejszymi zmianami.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 29 maja 2003r w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa, Inwestor zobowiązany jest do dokonania okresowej kontroli nie rzadziej niż raz w roku, oceny ryzyka i powinien posiadać dokument zabezpieczenia stanowiska pracy przed wybuchem, dokonując jego okresowej aktualizacji.

11. ZAGADNIENIA EKOLOGICZNE

Stacja magazynowo-redukcyjna gazu propan, zgodnie z Rozporządzeniem RM (Dz.U.nr158 po.1105 z 21 sierpnia 2007r.par.3 ust.1 pkt.36), nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

11.1. Emisja gazu do powietrza

Gaz cięższy od powietrza atmosferycznego – po wydostaniu się z instalacji utrzymuje się przy powierzchni ziemi na wysokości ca 05m; jest nietoksyczny.

Ze względu na hermetyczność instalacji, przekazanie jej do eksploatacji odbywa się dopiero po otrzymaniu pozytywnego protokołu z prób szczelności, a odbiór zbiornika i dopuszczenie go do eksploatacji dokonywany jest przez UDT.

Brak innego sposobu emisji gazu propan do atmosfery.

11.2. Uciążliwość ze względu na skażenie gleby

W warunkach otoczenia gaz propan po wydostaniu się z instalacji natychmiast odparowuje, nie powodując skażenia gleby.

12. OBSŁUGA STACJI

Stacja magazynowo-redukcyjna gazu propan jest w zasadzie stacją bezobsługową. Kontroli podlegają jedynie wskaźniki na zbiornikach (napelniania: max 85%, min 20% i ciśnienia: manometr).

Na stacji należy utrzymywać porządek.

UWAGA

W PRZYPADKU ZAUWAŻENIA JAKICHKOLWIEK WYCIEKÓW PROPANU Z INSTALACJI PRZY ZBIORNIKACH LUB NA SIECI, NALEŻY ZAMKĄĆ ZAWORY W NASTĘPUJĄCEJ KOLEJNOŚCI (ZGODNIE ZE SCHEMATEM TECHNOLOGICZNYM):

- **ZAWORY NR B,9,10** (NA ZBIORNIKACH I INSTALACJI NAZIEMNEJ)
- **ZAWÓR NR 9** (W SZAFCE GAZOWEJ PRZY BUDYNKU HALI)

I O ZAISTNIAŁYM FAKCIE **POWIADOMIĆ NIEZWŁOCZNIE WYKONAWCĘ.**

13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

13.1. Stacja magazynowo- redukcyjna + sieć propanu

Demontaż instalacji i ozaworowania przy zbiornikach istn.- I etap

- | | |
|--|---------|
| 1. Rura stalowa czarna bez szwu DN15 | mb 14,0 |
| 2. Zawór szybkozamykający DN15 | szt. 2 |
| 3. Reduktor I ⁰ (nr 775) DN15 EXACT | szt. 2 |
| 4. Kurek kulowy DN15 | szt. 2 |

Montaż instalacji technologicznej propanu – I etap

- | | |
|--|------------|
| 1. Zbiornik magazynowy podziemny z osprzętem do propanu o poj. V=4,85m ³ np. firmy CHEMET - Tarnowskie Góry – II etap | kpl. 1 |
| 2. Reduktor I ⁰ typ APZ400 o wyd. Q=40kg/h do propanu p ₂ =1,5bar np.firmy ALKANTECH s.c.-Płońsk | szt. 2 |
| 3. Ogranicznik ciśnienia typ LPZ250 o wyd. Q=30kg/h do propanu p ₂ =1,75bar np. firmy j.w. | szt. 2 |
| 4. Kurek odcinający, kulowy do propanu DN20/PN16 np. firmy CEGAZ – Poznań | szt. 2 |
| 5. Kurek j.w. lecz DN25/PN16 np. firmy j.w. | szt. 2 |
| 6. Połączenie rurowe PE/stal 32/25 np. firmy WEBA – Paczkowo | szt. 2 |
| 7. Trójnik PE O32/32/32 | szt. 1 |
| 8. Rura stalowa czarna bez szwu w gat. St37 wg PN-80/H-74219, DN20 (O26,9x2,65)-przewodowa
- I etap | mb 15,0 |
| - II etap | mb 6,0 |
| 9. Rura stalowa j.w. lecz DN25 (O33,7x3,25)- j.w. | mb 2,0 |
| 10. Rura PE100SDR11O32x3,0 – przewodowa | mb 43,0 |
| 11. Taśma informacyjna – żółta z wkładką metalową (szerokość 20cm) np. firmy WEBA – Paczkowo | mb 40,0 |
| 12. Farba podkładowa i nawierzchniowa (dla instalacji naziemnej przy zbiornikach) | wg potrzeb |

13.2. Instalacja wewnętrzna propanu – I etap

- | | |
|---|----------|
| 1. Reduktor II ⁰ typ BP 2303 o wyd. Q=30kg/h do propanu p ₂ =10 – 200mbar np. firmy ALKANTECH s.c.-Płońsk | szt. 1 |
| 2. Kurek odcinający, kulowy do propanu DN25/PN16 np. firmy CEGAZ – Poznań | szt. 1 |
| 3. Kurek j.w. kołnierzowy typ AH-2c, DN40/PN16 np. firmy ZAWGAZ – Suchy Las – I etap/ II etap | szt. 1/2 |

4. Zespół wykonawczy do propanu ZW-DN32PN16/Gs-3 np. firmy j.w.	kpl. 1
5. Kołnierz stalowy sztykowy DN40/PN16 - I etap/II etap	szt. 2/4
6. Trójnik stalowy DN80/80/40	szt. 3
7. Rozwężka stalowa DN20/80	szt. 1
8. Zwężka stalowa DN40/25 – I etap	szt. 1
9. Zwężka stalowa DN40/20 – II etap	szt. 2
10. Rura stalowa czarna bez szwu w gat. St37 wg PN-80/H-74219, DN20 (O26,9x2,65)-przewodowa II etap	mb 2,0
11. Rura stalowa j.w. lecz DN25 (O33,7x3,25) – j.w.	mb 1,0
12. Rura stalowa j.w. lecz DN40 (O48,3x3,25) - j.w. - I etap	mb 2,0
- II etap	mb 3,5
13. Rura stalowa j.w. lecz DN80 (O88,9x4,05) – j.w.	mb 18,0
14. Połączenie rurowe PE/stal 32/25 np. firmy WEBA – Paczkowo	szt. 1
15. Tuleja stalowa (ochronna) DN100 dla rury stalowej j.w. DN80	szt. 4
16. Szafka gazowa wnekowa 600x600x250 np. firmy WEBA – Paczkowo	szt. 1
17. Otulina termoizolacyjna do -25 ⁰ C (dla połączenia rurowego PE/stal, orurowania i ozaworowania przy hali)	wg potrzeb
18. Folia aluminiowa na w/w otulinę	wg potrzeb
19. Farba podkładowa i nawierzchniowa	wg potrzeb

13.3 Elementy systemu mocowań dla całości np. firmy HILTI

- I etap	wg potrzeb
- II etap	wg potrzeb

III. WYTYCZNE BRANŻOWE

1. BUDOWLANE

Zaprojektować i wykonać:

- płytę fundamentową dla podziemnego zbiornika do propanu o pojemności $V=4,85\text{m}^3$
- ogrodzenie ażurowe dla w/w podziemnego zbiornika do propanu

2. ELEKTRYCZNE

Zaprojektować i wykonać:

- układ detekcji (sygnalizacyjno-sterujący) dla kotłowni propanu
- doprowadzenie energii elektrycznej do zespołu wykonawczego gazu propan
- uziemienie w/w zespołu wykonawczego
- uziemienie podziemnego zbiornika do propanu
- uziemienie ogrodzenia ażurowego
- uziemienie sieci propanu
- uziemienie instalacji wewnętrznej propanu w budynku hali sportowej i kotłowni

3. WENTYLACJI

Zaprojektować i wykonać wentylację nawiewno-wywiewną w kotłowni na poziomie +0,10m od posadzki o przekroju min. 300cm^2

IV. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty instalacyjne i roboty towarzyszące, należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe – rozdział 6”, zgodnie z aktualnymi obowiązującymi przepisami BHP, oraz zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń i użytych materiałów.

Projektant:

