

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	<b>PROJEKT TECHNICZNY – TECHNOLOGIA PALIW – TECHNOLOGIA TANKOWANIA GAZU PŁYNNEGO PROPAN-BUTAN (ZBIORNIK PODZIEMNY)</b>			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>BUDOWA STACJI PALIW PŁYNNYCH I LPG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁCE NR EWID. 403 OBR. 0001 POŁOŻONEJ PRZY UL. OPOLSKIEJ 3 W PONIATOWEJ</b>			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Poniatowa ul. Opolska 3			
KATEGORIA OBIEKTU	XX			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	jednostka ewidencyjna: 061206_4.0001.403 obręb ewidencyjny: 0001_Poniatowa działka nr ewid. 403			
INWESTOR	ORLEN S.A. ul. Chemików 7 09-411 Płock			
IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
<i>Projektant:</i> mgr inż. arch. Sławomir Koń ul. Niepokonanych 3, Rzeszów	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej A – 131/90	28.11.2025r.		

Rzeszów, 28.11.2025r.

# **SPIS TREŚCI PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

I.DOKUMENTY ZAŁĄCZONE DO PROJEKTU .....	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW .....	3
ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO ORAZ DECYZJE O NADANIU PROJEKTANTOM UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH .....	4
II.CZĘŚĆ OPISOWA.....	6
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNOLOGII PALIW .....	6
TECHNOLOGIA TANKOWANIA GAZU PŁYNNEGO PROPAN-BUTAN (ZBIORNIK PODZIEMNY).....	6
1. Dane ogólne .....	6
2. Dane techniczne .....	7
3. Dobór urządzeń .....	8
4. Warunki wykonania i odbioru .....	10
5. Warunki ochrony przeciwpożarowej i BHP .....	13
6. Wytyczne eksploatacji .....	14
7. Bezpieczeństwo chemiczne i ochrona środowiska.....	16
8. Wytyczne branżowe.....	17
9. Dostawca i wykonawca instalacji .....	18
10. Informacje dodatkowe .....	18
III. CZĘŚĆ GRAFICZNA	
1. Zestawienie urządzeń .....	PT.TPG.Z1
2. Plan sytuacyjny.....	PT.TPG.01
3. Schemat technologiczny.....	PT.TPG.02
4. Rzędne posadowienia zbiornika gazu płynnego .....	PT.TPG.03

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Działając zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2025r. poz. 418, 1080) oświadczam, że projekt budowlany:

BUDOWA STACJI PALIW PŁYNNYCH I LPG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁCE NR EWID. 403 OBR. 0001 POŁOŻONEJ PRZY UL. OPOLSKIEJ 3 W PONIATOWEJ

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	ZAKRES OPRACOWANIA
<i>Projektant:</i> mgr inż. arch. Sławomir Koń ul. Niepokonanych 3, Rzeszów	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej A – 131/90	28.11.2025r.	

oraz, że został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

*Projektant główny:*

mgr inż. arch. Sławomir Koń  
ul. Niepokonanych 3, Rzeszów

Rzeszów, 28.11.2025r.

**ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW  
DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO  
ORAZ DECYZJE O NADANIU PROJEKTANTOM UPRAWNIENÍ  
BUDOWLANYCH**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
**(wypis z listy architektów)**

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Sławomir Koń**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **A-131/90**, jest wpisany na listę członków Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PK-0052**.

Członek czynny od: 25-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 31-03-2025 r. Rzeszów.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-09-2025 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Grzegorz Ruszel, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**PK-0052-9B1F-65CE-EF89-3386**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

URZĄD WYKONAWCZY  
W RZESZOWIE  
Wydział Architektury i Nadzoru  
Budowlanego

Rzeszów, dnia 22 maja 1990r.

Nr. A-131/90

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1, pkt 1;  
§ 4 ust. 1 i 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 1 lit. ---  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dn. 20 lutego  
1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8,  
poz. 46 i Dz.U. Nr 42 z 1988 r./ stwierdza się, że

Obywatela/ SŁAWOMIR KON - mgr inż. architekt

urodzony/ w dniu 29 lipca 1959r. w Rzeszowie  
posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta ---  
w specjalności architektonicznej ---  
w zakresie

Obywatela/ SŁAWOMIR KON

jest upoważniony/ do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań :
  - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budowie  
osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów  
głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia  
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i ustalania  
stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem  
konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji  
statycznie niewyznaczalnych.

Wz. 30 A4 - 73/90



# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNOLOGII PALIW TECHNOLOGIA TANKOWANIA GAZU PŁYNNEGO PROPAN-BUTAN (ZBIORNIK PODZIEMNY)**

BUDOWA STACJI PALIW PŁYNNYCH I LPG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ NA DZIAŁCE NR EWID. 403 OBR. 0001 POŁOŻONEJ  
PRZY UL. OPOLSKIEJ 3 W PONIATOWEJ

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

## **1. Dane ogólne**

### **1.1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt technologiczny układu gazu płynnego  
propan – butan służącego do zaopatrywania samochodów w tej rodzaj paliwa.  
Zakres obejmuje część technologiczną układu gazu.

### **1.2 Lokalizacja układu**

Na terenie stacji paliw na działce nr ewid. 403 obr. 0001 Poniatowa, położonej  
przy ul. Opolskiej 3 w Poniatowej

Jednostka ewidencyjna: 061206\_4.0001.403

### **1.3 Inwestor**

ORLEN S.A.

ul. Chemików 7, 09-411 Płock

## 2. Dane techniczne

### 2.1 Charakterystyka fizyko – chemiczna gazu propan – butan

Paliwem, które jest magazynowane w zbiorniku podziemnym i wydawane klientom, jest gaz płynny propan techniczny wg normy PN-82/C-96000. Układ może również magazynować i wydawać mieszaniny gazu propan – butan dostosowane do zapotrzebowania klientów. Podstawowe parametry fizyko – chemiczne gazu propan i butan są podane w poniższej tabeli:

Lp.	Wymagane parametry	Rodzaje gazu		
		Butan techniczny (mieszanina A)	Propan-butan techniczny (mieszanina B)	Propan techniczny (mieszanina C)
1.	Skład węglowodorowy % – zawartość propanu nie mniej niż nie więcej niż – zawartość butanu nie mniej niż nie więcej niż	- 5  95 -	18 55  45 -	90 -  - 10
2.	Temperatura wrzenia °C	-0,05	-10,2	-44,5
3.	Temperatura krytyczna °C	+96,5	-	+153,0
4.	Gęstość w stanie ciekłym w kg/dm <sup>3</sup>	0,564	0,500	0,495
5.	Ciężar właściwy w stanie gazowym w kG/Nm <sup>3</sup>	2,01	-	2,70
6.	Temperatura zapłonu °C	490	500	510
7.	Granice wybuchowości %	1,5-8,5	1,5-9,5	2,1-9,5
8.	Klasa wybuchowości	IIA	IIA	IIA
9.	Grupa samozapalenia	T2	T2	T2
10.	Prężność (ciśnienie par w MPa) - w temp. – 15°C - w temp. 40°C	0,06 0,47	- -	0,20 1,37

Propan magazynowy w zbiornikach podziemnych występuje zawsze w stanie powyżej temperatury wrzenia.

Butan magazynowany w zbiornikach podziemnych może w okresie zimowym wystąpić w stanie poniżej temp. wrzenia i wtedy nie może być wykorzystywany w postaci zgazowanej.

## 2.2 Temperatury i ciśnienia par gazu propan – butan magazynowanych w zbiornikach podziemnych

Temperatury i ciśnienia par gazów propan – butan jakie mogą wystąpić przy ich magazynowaniu w zbiornikach podziemnych podaje poniższa tabela:

Lp.	Rodzaj gazu płynnego	Temperatura °C		Ciśnienie MPa	
		lato	zima	lato	zima
1.	Propan	20,0	-5,0	0,76	0,30
2.	Butan	20,0	-5,0	0,11	0,00
3.	Mieszanki gazu propan-butan	20,0	-5,0	0,50	0,09

## 2.3 Dopuszczalne wydajności poboru fazy ciekłej i gazowej ze zbiorników podziemnych

Projektowany układ przeznaczony jest zasadniczo do wydawania fazy ciekłej.

W miarę potrzeby może również być użyty do poboru fazy gazowej.

Aby praca układu mogła się odbywać bez zakłóceń należy nie przekraczać podanych poniżej wydajności:

Rodzaj pracy	Dopuszczalne wydajności poboru	
	Fazy ciekłej dm <sup>3</sup> /min	Fazy gazowej kg/min
Ciągła	100	0,3
Okresowa	130	0,4

## 3. Dobór urządzeń

### 3.1 Zbiorniki magazynowe

W układzie przyjęto zbiornik przeznaczony do posadowienia podziemnego. Zbiornik powinien odpowiadać warunkom technicznym dozoru technicznego DT-UC-90/ZS/G/P dotyczących zbiorników stałych podziemnych do gazów skroplonych i skroplonych silnie schłodzonych.

Dane techniczne zbiornika:

- pojemność  $V = 20\text{m}^3$
- najwyższe ciśnienie robocze  $p_r = 1,5\text{ MPa}$ ,
- najwyższa temperatura robocza  $t_r = 40^\circ\text{C}$
- najniższa temperatura robocza  $t_{r1} = -20^\circ\text{C}$
- wartość dopuszczalnego napełniania zbiornika  $F = 85\%$
- średnica zewnętrzna  $D_z = 2000\text{ mm}$



- długość całkowita  $L_c = 7220$  mm
- masa  $G = 3820$  kg
- ilość włączów  $i = 1$ , wyposażenie zbiornika – wg załączonego schematu

### 3.2 Pompa

Do podawania fazy ciekłej ze zbiornika do dystrybutora dobrano pompę CORO–FLO FD150, o następującej charakterystyce:

- wydajność  $Q_{\max} = 115$  dm<sup>3</sup>/min
- ciśnienie pracy  $P_{\max} = 2,76$  MPa
- moc znamionowa silnika – 5,5 kW
- obroty silnika – 3500 obr./min.

Pompa powinna być w wykonaniu dla gazu płynnego (LPG). Silnik w wykonaniu przeciwwybuchowym

### 3.3 Dystrybutor

Do wydawania gazu propan – butan dobrano dystrybutor Gilbarco serii SK 700-2 LPG (IOD) 1w o wydajności 40 dm<sup>3</sup>/min.

### 3.4 Armatura

Armatura pracująca w układzie powinna być obowiązkowo w wykonaniu do gazu płynnego propan – butan pracująca w temperaturach -40°C do +40°C i ciśnieniu min. 1,6 MPa.

### 3.5 Rurociągi

Rurociągi łączące zbiornik z dystrybutorem projektuje się z rur Flexwel LPG. Flexwel LPG jest systemem rurociągów giętkich jednościankowych przeznaczonych do podziemnego transportu gazu płynnego. Giętka rura przewodowa systemu Flexwel LPG wykonana jest z chromoniklowej stali kwasoodpornej.

Rura stalowa produktowa umieszczona jest fabrycznie w grubościennej

osłonie z polietylenu. Rurociąg fazy płynnej LPG 30/40 (Dn25) a rurociąg fazy gazowej LPG 22/33 (Dn20)

#### **4. Warunki wykonania i odbioru**

##### **4.1 Zbiornik magazynowy $V=20m^3$**

Projektowanie, wykonanie i próby odbiorowe zbiorników podlegają warunkom technicznym dozoru technicznego a w szczególności WUDT/2003/UC.

Zgłoszenie zbiornika do eksploatacji musi być obowiązkowo poprzedzone sprawdzeniem przez UDT jego wszystkich uzgodnień jakie muszą być dokonane w fazie projektowania i wykonania. Wymagane są zatem uzgodnienia z UDT zarówno dokumentacji projektowej jak również wszystkich badań dotyczących wykonanego zbiornika.

Zgłoszenia zbiornika do odbioru w UDT należy dokonać przed jego zasypaniem. Posadowienie zbiornika wykonać zgodnie z projektem budowlanym pod warstwą ziemi 0,6m (min. 0,5m). Osprzęt zbiornika należy liczyć na takie same ciśnienia pracy i temperaturę jak zbiornik.

Na czas transportu zbiornik winien być wyposażony przez producenta w armaturę, zabezpieczony antykorozyjnie i wypełniony azotem o ciśnieniu  $p=0,1MPa$ . Próbnom ciśnieniowym poddaje się zbiornik łącznie z wyposażeniem. Dokumentację techniczną zbiornika łącznie z warunkami wykonania i odbioru wykonuje producent.

##### **4.2 Dystrybutor**

Montażowi na stacji może być poddany dystrybutor zaopatrzony w certyfikat bezpieczeństwa oraz DECYZJĘ o zatwierdzeniu typu, wydaną przez GŁÓWNY URZĄD MIAR.

Po zamontowaniu podlega legalizacji przez terenowy URZĄD MIAR. Dystrybutor należy montować na fundamencie betonowym wykonanym zgodnie z projektem budowlanym.

Połączenia rurowe należy wykonać złączami śrubunkowymi wytrzymującymi ciśnienie min. 1,6MPa.

Ze względu na niebezpieczeństwo najechania na dystrybutor jego połączenie z układem winno dokonywać się za pośrednictwem zaworów rozłączalnych

zgodnie z przepisami. Awaria dystrybutora związana z jego odłączeniem od rurociągów łączących go ze zbiornikiem powoduje wtedy samoczynne zamknięcie w/w rurociągów i zapobiega wypływowi gazu ze zbiornika magazynowego do atmosfery

#### **4.3 Armatura i rurociągi**

Rurociągi gazu propan – butan są rurociągami technologicznymi i należy je wykonać zgodnie z dyrektywą ciśnieniową PED Unii Europejskiej 97/23/WE. Użyta w montażu armatura łącznie ze złączkami śrubunkowymi winna być w wykonaniu dla gazu propan – butan (LPG) pracująca na minimalne ciśnienie 1,6MPa.

Przyłącza kołnierzowe armatury winny być wykonane na ciśnienie  $p_n=4,0\text{MPa}$  wg PN, a śrubunkowe wg NPT. Armatura z przyłączami kołnierzowymi innymi niż podano wyżej powinna być dostarczana z przeciwnościami.

Rurociągi należy wykonać z rur Flexwel LPG (p.3.5). Przy montażu postępować zgodnie z instrukcją producenta rur.

Długość rurociągów zasilającego i powrotnego ok. 10m każdy. Głębokość układania rurociągów ok. 0,6 – 0,7m.

Spawy odcinków rurociągów wykonanych z rur stalowych w obrębie zbiornika wykonać zgodnie z warunkami technicznymi dozoru technicznego DT-U-90/W-W/11. Kwalifikacje spawaczy winny odpowiadać wymaganiom normy PN-87/M-69900. Końce rur oraz sztyki kołnierzy należy przygotować do spawania zgodnie z normą PN-87/H-74710/01.

Złącza kołnierzowe uszczelnić uszczelkami grubości min. 2mm. wg normy PN-86/H-74374/02. Materiał uszczelki POLONIT 200.

#### **4.4 Próby szczelności**

##### **4.4.1 Ciśnienie robocze**

Robocze ciśnienie w układzie wynosi:

- średnie – 0,8MPa
- maksymalne – 1,6MPa

##### **4.4.2 Ciśnienie próbne**

Układ gazu propan – butan winien być poddany ciśnieniu próbnemu  $p=2,0\text{MPa}$

##### **4.4.3 Próby szczelności układu**

Próby szczelności rurociągów.

Przed przeprowadzeniem szczelności całego układu należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągów fazy ciekłej i gazowej. Dopiero, gdy rurociągi okażą się szczelne należy przeprowadzić próbę szczelności całego układu.

Rurociągi należy poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu  $p=2,0\text{MPa}$  w czasie 2 godzin

#### **4.4.4 Próby szczelności całego układu**

Przed zasypaniem zbiornika i rurociągów należy przeprowadzić próbę szczelności całego układu sprężonym azotem, o ciśnieniu  $2,0\text{MPa}$  w czasie 2 godzin. Na stanowisku prób winien być zainstalowany manometr kontrolny o zakresie pomiarowym  $0 - 4\text{MPa}$  oraz termometr do pomiaru temperatury otoczenia. Nieszczelności układu należy ustalić przy pomocy indykatora pianowego. Dopuszcza się przeprowadzenie w/w próby szczelności sprężonym powietrzem. Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół.

### **4.5 Zabezpieczenie antykorozyjne układu**

#### **4.5.1 Zbiornik magazynowy**

Zbiornik winien być dostarczony przez producenta z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Ubytki i uszkodzenia powłoki antykorozyjnej należy uzupełniać identycznym materiałem, który dostarcza producent.

W przypadku, gdyby zbiornik był dostarczony bez zabezpieczenia antykorozyjnego, to należy jego powierzchnie:

- oczyścić do II-go stopnia czystości wg PN/H-97050,
- malować farbą epoksydową do gruntowania o symbolu SG64-93012/3, kolor RAL 3012 grubości  $0,080\text{mm}$ .
- malować farbą epoksydową o symbolu SF55-1138/9 grubości min.  $0,70\text{mm}$ . Całkowita grubość powłoki nie może być cieńsza od  $0,75\text{mm}$ , a odporność dielektryczna nie mniejsza od  $14\text{kV}$ . Powierzchnie zewnętrzne pokryw włączów winny być malowane na kolor biały RAL9010.

#### **4.5.2 Rurociągi podziemne**

Rurociągi podziemne wykonane z rur Flexwel LPG nie wymagają

zabezpieczenia antykorozyjnego.

#### 4.5.3 Układ naziemny

W zakres układu naziemnego wchodzi elementy w studzience. Należy je zabezpieczyć zestawem farb takich jak zbiorniki podziemne.

### 5. Warunki ochrony przeciwpożarowej i BHP

#### 5.1 Warunki ogólne

Układ gazu płynnego propan – butan zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 24 lipca 2023r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. 2023 poz. 1707)

#### 5.2 Wyposażenie w podręczny sprzęt przeciwpożarowy

Wyposażenie stacji paliw w podręczny sprzęt przeciwpożarowy podano w odrębnym projekcie układu paliw.

Układ gazu płynnego należy wyposażać dodatkowo:

- 1 koc gaśniczy umieszczony na słupie zadaszania,
- 2 gaśnice proszkowe 6 kg.

#### 5.3 Strefy zagrożenia wybuchem

Gaz płynny propan – butan jest produktem węglowodorowym niebezpiecznym pod względem pożarowym i wybuchowym. Miejsce powstawania przestrzeni zagrożonych wybuchem oraz ich wymiary określono w poniższej tabeli:

Lp.	Nazwa przestrzeni zagrożonej wybuchem	Kategoria zagrożenia wybuchem	Wymiary stref zagrożenia wybuchem liczone od źródeł zagrożenia
-----	---------------------------------------	-------------------------------	--

1.	Zbiornik podziemny	2	w promieniu 1,5m od wszystkich króćców zbiornika
2.	Stanowisko przeładunkowe z autocysterny	2	w promieniu 1,5m od przyłącza opróżnienia autocysterny
3.	Odmierzacz gazu płynnego	1	wewnątrz części hydraulicznej odmierzacza oraz w zagłębieniu pod nim
		2	wewnątrz szczeliny bezpieczeństwa

## 6. Wytyczne eksploatacji

### 6.1 Wytyczne ogólne

1. Układ gazu płynnego propan – butan jest przeznaczony do tankowania samochodów wyposażonych w urządzenia techniczne do napędu tym paliwem co winno być odnotowane w dowodzie rejestracyjnym samochodu.
2. Zabrania się napełniania butli na stacji paliw z układu przeznaczonego do tankowania gazem płynnym pojazdów samochodowych.
3. Pracownik (operator) obsługujący układ gazu płynnego winien być obowiązkowo przeszkolony do pracy z produktami węglowodorowymi niebezpiecznymi pod względem wybuchowym i pożarowym.
4. Tankowany pojazd winien być zabezpieczony przed ruszaniem z miejsca na cały okres tej operacji.
5. Zbiornik magazynowy oraz zbiornik pojazdu samochodowego nie mogą być napełnione gazem płynnym ponad 85% ich pojemności.
6. Zabrania się napełniania zbiornika magazynowego oraz tankowania pojazdów podczas wyładowań atmosferycznych.
7. Stanowisko do rozładunku autocysterny z gazem propan – butan winno być wyposażone w sprawnie działający zacisk uziemiający do którego musi być podłączona rozładowywana autocysterna.
8. Układ gazu płynnego propan – butan winien być dopuszczony do użytkowania po dokonanych odbiorach zbiornika i jego osprzętu przez URZĄD DOZORU TECHNICZNEGO.
9. Zawory w układzie należy otwierać powoli i ostrożnie.
10. Szczelność armatury i rurociągów oraz rezystancję uziomów należy kontrolować co 5 lat.

11. Podczas napełniania zbiornika magazynowego z autocysterny pojazdy samochodowe winny być oddalone od autocysterny i zbiornika na odległość 10m.
12. Przy eksploatacji układu gazu płynnego przestrzegać warunków i zaleceń zawartych w DTR dostawcy i wykonawcy instalacji.

## **6.2 Napełniania zbiornika magazynowego**

Napełnianie zbiornika gazem propan – butan może być dokonane z autocysterny wyposażonej we własną pompę wydającą.

1. Zabezpieczyć autocysternę przed ruszeniem z miejsca i połączyć jej zacisk uziemiający z uziomem otokowym.
2. Połączyć wąż autocysterny z króćcem napełniania zbiornika.
3. Włączyć pompę napełniającą w autocysternie i obserwować szczelność połączeń. W razie nieszczelności węża lub połączeń operację przerwać.
4. Obserwować stan napełnienia zbiornika na wskaźniku procentowym napełnienia.
5. Przerwać napełnianie zbiornika, gdy wskaźnik napełnienia osiągnie wartość 85%.
6. Odłączyć wąż o króćca napełniania. Sprawdzić ciśnienie w zbiorniku oraz szczelność osprzętu zbiornika.

## **6.3 Wydawanie gazu propan-butan do samochodów**

1. Sprawdzić czy są otwarte zawory odcinające przy zbiorniku powodujące drożność rurociągów fazy ciekłej i gazowej prowadzące do dystrybutora.
2. Uruchomić pompę przyciskiem znajdującym się na obudowie dystrybutora.
3. Nałożyć pistolet na końcówkę zbiornika samochodowego i napełnić go do żądanej objętości. Przez cały czas operacji należy pilnie obserwować czy napełnianie przebiega prawidłowo.
4. Odłączyć pistolet, zawiesić go na wieszaku i wyłączyć pompę. Również w przypadku gdy w czasie napełniania wystąpią usterki wskazujące na niesprawność zbiornika samochodu lub układu należy natychmiast przerwać proces tankowania samochodu

## **6.4 Przygotowanie układu gazu płynnego do przerwy w ruchu**

Na okres przerwy trwającej dłużej niż 8 godzin oraz na okres gdy układ pozbawiony jest operatora dłużej niż 1 godzinę należy:

- wyłączyć dopływ prądu do układu,
- zamknąć zawory odcinające przy zbiorniku magazynowym (zawór odcinający wypływ gazu do dystrybutora i powrót fazy gazowej z dystrybutora)

## **7. Bezpieczeństwo chemiczne i ochrona środowiska**

### **7.1 Źródła i rodzaje zagrożeń**

Układ gazu płynnego propan – butan jest źródłem gdzie mogą powstawać zagrożenia wybuchowe, pożarowe i toksyczne. Wielkość oraz miejsce powstawania zagrożeń wybuchowych podano szczegółowo w pkt. 5.3. Zagrożenia toksyczne gazu propan butan wynikają ze szkodliwego wpływu produktów ropopochodnych i ich par na organizm człowieka. W ilościach przekraczających dawki dopuszczalne może dojść do zatrucia. Gaz płynny magazynowany pod dużym ciśnieniem i w temperaturze wyższej od jego temperatury wrzenia, uwalniając się do ciśnienia atmosferycznego, szybko paruje pobierając ciepło z otoczenia. W zetknięciu ze skórą ludzką może prowadzić do odmrożeń.

### **7.2 Sposoby ograniczenia lub eliminowania zagrożeń**

#### **7.2.1 Sposoby ograniczenia lub eliminowania zagrożeń**

1. Magazynowanie gazu płynnego w zbiorniku podziemnym, co obniża temperaturę gazu do  $-0,5^{\circ}\text{C}$  zimą i  $+20^{\circ}\text{C}$  latem i równocześnie jego ciśnienie w układzie do  $0,3\text{MPa}$  zimą i  $0,8\text{MPa}$  latem.
2. Zastosowanie:
  - urządzeń przeciwwybuchowych w strefach zagrożonych wybuchem,
  - rurociągów o zwiększonej grubości ścianek,



- złącz rozłącznych łączących dystrybutor z rurociągami; zerwanie dystrybutora z fundamentu powoduje samoczynne zamknięcie rurociągów tak, że nie następuje wypływ gazu do atmosfery.
- zabezpieczenia antykorozyjnego zbiornika i rurociągów.

### 3. Wyposażenie zbiornika:

- w zamknięcia samoczynne w przypadku wykręcenia zaworu bezpieczeństwa, zaworu napełniającego i zaworu poboru fazy ciekłej,
- w zawór samoczynnego zamknięcia w przypadku nadmiernego poboru, ponad wielkości założone, fazy ciekłej ze zbiornika,
- w zawór zwrotny uniemożliwiający wypływ fazy gazowej ze zbiornika,
- w ograniczniki wypływu fazy ciekłej i gazowej do wielkości minimalnych;

dotyczy to zaworów upustowych i manometrycznych, zaworów pomiarowych.

### 4. Zabezpieczenie układu:

- przed nadmiernym wzrostem ciśnienia,
- elektrycznością statyczną,
- wyładowaniami atmosferycznymi,
- korozją.

## 7.2.2 Sposoby stosowane w eksploatacji

1. Układ gazu propan – butan jest całkowicie hermetyczny. W związku z tym należy zwracać szczególną uwagę na jego szczelność. Wszelkie nieszczelności muszą być natychmiast usuwane. Do czasu usunięcia nieszczelności należy przede wszystkim odciąć układ od zbiornika magazynowego przez zamknięcie stosownych zaworów.
2. Poddawać próbie szczelności układ co 5 lat.

## 8. Wytyczne branżowe

### 8.1 Wytyczne budowlane

Projekt budowlany stacji powinien obejmować:

- posadowienie 1 zbiornika  $V=20\text{m}^3$  o średnicy  $\varnothing 2,0\text{m}$  i długości  $L=7,22\text{m}$ .

Zbiornik powinien być posadowiony stabilnie.

– 1 fundament pod dystrybutor Gilbarco serii SK 700-2 LPG (IOD) 1w

## **8.2 Wytyczne elektryczne**

Zakresem opracowania elektrycznego należy objąć:

- zasilanie 1 pompy o mocy 5,5kW, n=3500 obr./min.
- zasilanie 1 dystrybutora Gilbarco serii SK 700-2 LPG (IOD) 1w (oświetlenie, sterowanie),
- uziemienie układu: zbiornika, rurociągów, dystrybutora i autocysterny zgodnie z przepisami.
- instalację detekcji przecieków – detektory umieścić w studziencie na zbiorniku przy pompie oraz w obrębie dystrybutora. Moduł alarmowy w budynku stacji.
- instalację sondy pomiarowej gazu płynnego w zbiorniku ze zdalnym odczytem w budynku stacji

## **9. Dostawca i wykonawca instalacji**

## **10. Informacje dodatkowe**

W przypadku montażu zespołu pompowego wraz z niezbędnym orurowaniem i armaturą poza studzienką nazbiornikową na odrębnym fundamencie, należy całość obudować skrzynią stalową wyposażoną w zamknięcie uniemożliwiające dostęp osób nieupoważnionych. Rurociągi łączące zespół pompowy ze zbiornikiem i dystrybutorem wykonać jako podziemne. Kartę katalogową ORLEN S.A. zawierającą schemat takiego układu technologicznego załączono do dokumentacji.

mgr inż. arch. Sławomir Koń  
Rzeszów, 28.11.2025r.