
STRONA TYTUŁOWA
PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa budynku pawilonu stacji paliw, wiaty stacji paliw, powierzchni utwardzonej, miejsc postojowych wraz z infrastrukturą techniczną.
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	59-140 Chocianów Kategoria: XX – stacje paliw
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO, NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	jednostka: 021601_4 Chocianów obręb: 0003 Chocianów działka nr: 530 Identyfikator działki: 021601_4.0003.530
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ORAZ JEGO ADRES	ORLEN S.A. ul. Chemików 7 09-411 Płock

PROJEKTANT

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
TECHNOLOGIA PALIW	inż. Grzegorz Jaworski	Instalacyjna do projektowania bez ograniczeń	265/02/DUW	15.12.2025	

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA SPRAWDZENIA	PODPIS
TECHNOLOGIA PALIW	mgr inż. Jan Podwórny	Instalacyjna do projektowania bez ograniczeń	319/98/UW	15.12.2025	

Spis treści

1. DANE OGÓLNE	4
1.1. Przedmiot opracowania.....	4
1.2. Wykorzystane opracowania i akty prawne.....	4
1.3. Inwestor i adres inwestycji.....	4
2. STAN PROJEKTOWANY	4
2.1. Ogólna charakterystyka stacji.	4
2.2. Opis funkcjonowania instalacji	5
2.3. Przyjmowanie produktu z autocysterny	5
2.4. Magazynowanie produktów.....	5
2.5. Wydawanie produktów.....	6
2.6. Funkcje kontrolno – pomiarowe	6
3. WYKONAWSTWO ROBÓT	7
3.1. Zbiorniki magazynowe	7
3.2. Rurociągi technologiczne	7
3.3. Uziemienia, ochrona odgromowa	8
4. WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU INTALACJI	9
5. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ I BHP	9
6. OCHRONA ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWO CHEMICZNE	11

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
T-01	Plan instalacji technologicznej	1:200
T-02	Schemat instalacji paliw	----
T-03	Schemat instalacji gazu	----
T-04	Zbiornik Zb1	1:100
T-05	Elementy instalacji LPG	1:50
T-06	Posadowienia odmierzacza paliw	1:20
T-07	Stanowisko zlewu, maszty	1:20
T-08	Obudowa pompy LPG	1:20
T-09	Zestawienie zbiorcze - paliwa	----
T-10	Zestawienie zbiorcze - LPG	----

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny: Budowa budynku pawilonu stacji paliw, wiaty stacji paliw, powierzchni utwardzonej, miejsc postojowych wraz z infrastrukturą techniczną.

Zakresem opracowania objęto instalację technologiczną stacji paliw płynnych.

1.2. Wykorzystane opracowania i akty prawne.

- Uzgodnienia dotyczące funkcjonalności instalacji z inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 25.08.2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U.2023 Poz.1707),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 07.12.2012 r w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu -Dz.U 2012.1468 ,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18.09.2001 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego , jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów ciekłych zapalnych - Dz.U. Nr 113/01 poz. 1211
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów - Dz.U.2023.822 t.j.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych - Dz.U.2009 nr 124 poz.1030

1.3. Inwestor i adres inwestycji

Inwestorem jest Orlen S.A. ul. Chemików 7, 09-411 Płock.

Inwestycja zlokalizowana zostanie pod adresem: 59-140 Chocianów, jednostka: 021601_4 Chocianów, obręb: 0003 Chocianów, działka nr: 530, Identyfikator działki: 021601_4.0003.530.

2. STAN PROJEKTOWANY

2.1. Ogólna charakterystyka stacji.

Projektowana stacja prowadzić będzie sprzedaż detaliczną benzyny bezołowiowej, oleju napędowego, oraz gazu płynnego propan butan.

Podstawowe elementy projektowanej stacji:

- zbiornik magazynowy paliw dwukomorowy podziemny o pojemności 60 m³ z podziałem na komory 40 i 20 m³
- zbiornik ciśnieniowy podziemny gazu propan butan o pojemności 10 m³
- odmierzacz wieloproduktowy paliw, dwustronny
- odmierzacz gazu propan butan dwustronny

Pojemność magazynowa dla poszczególnych produktów wynosi :

- olej napędowy Efecta Diesel - V = 40 m³

- benzyna bezołowiowa Efecta 95	- $V = 20 \text{ m}^3$
- gaz płynny propan butan	- $V = 10 \text{ m}^3$

2.2. Opis funkcjonowania instalacji

Instalacja technologiczna stacji paliw umożliwia :

- przyjmowanie produktu z autocysterny do zbiornika magazynowego
- bezpieczne magazynowanie produktu
- wydawanie produktu z dystrybutora do baków pojazdów samochodowych
- nadzór i bilansowanie ilości produktu w zbiorniku i ilości wydanego produktu.

2.3. Przyjmowanie produktu z autocysterny

Proces napełniania komór zbiorników magazynowych paliw z autocysterny wyłącznie grawitacyjnie. Cysterna musi być wyposażona w instalację odbioru oparów produktów I klasy. Podczas operacji spustu benzyna spływa rurociągami do zbiornika (strumień objętości ok. $24 - 36 \text{ m}^3/\text{h}$), a opary przemieszczają się z napełnianego zbiornika do komory autocysterny. Ruch oparów spowodowany jest różnicą ciśnień w przestrzeni gazowej zbiornika i przestrzeni gazowej komory autocysterny tzw. „wahadło gazowe”. Zawór oddechowy łączący przestrzeń gazową komory magazynowej benzyny z atmosferą posiada odpowiednio dobraną nastawę, aby podczas operacji przyjmowania produktu nie następowało zasysanie powietrza do komory autocysterny lub wydmuch oparów do atmosfery.

Napełnianie zbiornika jest realizowane do momentu automatycznego zamknięcia zaworu przeciw przepełnieniowego przy osiągnięciu 97 % pojemności zbiornika.

Stanowiska zlewowe paliw projektuje się na wysepce dystrybucyjnej. Wokół wysepki nawierzchnia szczelna z odprowadzeniem do separatora produktów ropopochodnych. Studzienka zlewowa stalowa szczelna z pokrywą na siłownikach. Maszty oddechowe wyprowadzone na wysokość min 4,0 m ponad poziom terenu.

Napełnianie zbiornika magazynowego gazu propan - butan odbywa się za pomocą układu pomiarowo – wydawczego autocysterny. Instalacja posiada standardowe przyłącze do napełnienia z zaworem zwrotno – zaporowym zlokalizowanym w studzience z armaturą zbiornika gazu. Napełnianie zbiornika jest realizowane do momentu osiągnięcia 85 % pojemności zbiornika. Króciec napełnienia zlokalizowany jest bezpośrednio na pokrywie włączowej zbiornika gazu propan-butan.

2.4. Magazynowanie produktów

Paliwa magazynowane będą w dwóch komorach podziemnego, bezciśnieniowego, dwupłaszczowego zbiornika o pojemności całkowitej 60 m^3 .

Paliwo gazowe w stanie płynnym magazynowane będzie w podziemnym ciśnieniowym zbiorniku o pojemności 10 m^3 .

W projekcie przewidziany został zbiornik paliw bezciśnieniowy o konstrukcji stalowej, 2-płaszczowy z ciągłą, elektroniczną suchą detekcją przecieku dla przestrzeni międzypłaszczowej. Zbiornik z zewnętrznym zabezpieczeniem antykorozyjnym typu ENDOPREN. Zabezpieczenie zbiornika paliw przed nadmiernym wzrostem nad- i podciśnienia stanowią zawory oddechowe wyprowadzone na wysokość min. 4,0 m ponad poziom przylegającego terenu. Przed przedostaniem się płomienia do strefy gazowej zbiornika paliw chronią:

- zawory oddechowe z zabezpieczeniami ogniowymi
- bezpieczniki przeciwdetonacyjne
- zabezpieczenie ogniowe przy przyłączy oparów

Zabezpieczenie przed przepełnieniem jest realizowane przez mechaniczny bezpiecznik blokujący nalew przy osiągnięciu ok. 97 % napełnienia.

Każda komora zostanie wyposażona w szczelną, stalową studzienkę rewizyjną z wieńcem betonowym do posadowienia w terenie najazdowym.

Zbiornik gazu posiada zewnętrzne zabezpieczenie antykorozyjne odporne na przebicie w próbie elektroiskrowej.

Zabezpieczenie zbiornika przed nadmiernym wzrostem ciśnienia stanowią zawory bezpieczeństwa z zaworami zaporowo – zwrotnymi .

Zabezpieczenie przed przepełnieniem jest realizowane przez wskazanie wypływu fazy ciekłej, kontrolę procentowego wskaźnika napełnienia oraz sygnalizacją dźwiękowo-optyczną na kontrolerze systemu kontrolno-pomiarowego.

2.5. Wydawanie produktów

Stacja wyposażona zostanie w odmierzacze paliw 2-produktowy dwustronny. Na wspólnej wysepce dystrybucyjnej z odmierzaczem paliw lokalizuje się odmierzac dwustronny gazu ciekłego propan butan. Wszystkie w/wym. odmierzacze usytuowane pod wspólnym zadaszeniem wiaty

Wydawanie paliwa dokonywane jest z zawracaniem oparów benzyny z napełnianych baków do komory zbiornika magazynowego. Podczas uniesienia pistoletu nalewczego benzyny włącza się pompa próżniowa zasysająca mieszaninę parowo-powietrzną z baku pojazdu proporcjonalnie do strumienia objętości wydanej benzyny, podając ją do komory magazynowej zbiornika . Odmierzacz paliw zasilany będzie pompami ssącymi znajdującymi się wewnątrz własnej obudowy.

Odmierzacz LPG zasilany będzie osobnym agregatem pompowym zlokalizowanym w rejonie zbiornika gazu. Zabezpieczenie agregatu przed pracą na sucho realizowane będzie sygnałem z sondy przy minimalnym poziomie gazu w zbiorniku.

Transport produktów odbywać się będzie w sieci rurociągów :

- rurociągi zlewowe paliw - elastyczne rury stalowe dwuściankowe z zewnętrzną powłoką antykorozyjną systemu SECON-X firmy BRUGG - SEC-X 98/120 (DN100)
- rurociągi ssące – SEC –X 48/60 (DN40) systemu jw.
- rurociągi oparów paliw – SEC-X 60/75 (DN50) i CNT 30/39 (DN25) systemu jw.
- rurociągi gazu propan-butan - ciśnieniowe FLEXWELL LPG firmy BRUGG wykonane ze stali chromowo-niklowej owinięte dodatkowo dwiema opaskami wzmacniającymi oraz masą bitumiczno – kauczukową i płaszczem polietylenowym (Flexwell 30/40 - DN25 i Flexwell 22/33 - DN20)
- pozostałe rurociągi stalowe bez szwu z atestem hutniczym

2.6. Funkcje kontrolno – pomiarowe

Przewidziany w projekcie system kontrolno – pomiarowy dokonuje ciągłego bilansu produktu w komorach zbiorników, informuje o dostawach, zawodnieniu, przepełnieniu itd. W przypadku nieszczelności płaszcza zbiornika paliw aktywowany zostaje czujnik detekcji i system przechodzi w stan alarmu.

Instalacja gazu płynnego propan-butan zaopatrzona będzie w dwuprogowy system alarmowania wycieku gazu. Głowice gazometryczne umieszczone w studzience zbiornika i pod odmierzaczem gazu alarmować będą w sposób optyczny i dźwiękowy o ewentualnej nieszczelności instalacji.

3. WYKONAWSTWO ROBÓT

3.1. Zbiorniki magazynowe

Zbiornik paliwa i gazu propan - butan podlegają odbiorowi i dozorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

Zbiorniki należy posadowić na fundamencie wykonanym zgodnie z projektem konstrukcyjnym i zakotwić za pomocą opasek. Przykrycie zbiornika paliw warstwą gruntu – ok. 1,25 m, a zbiornika gazu – 0,5 m. Zewnętrzną powłokę antykorozyjną należy skontrolować przed ustawieniem na fundamencie, oraz przed zasypaniem. W przypadku uzupełniania zewnętrznej powłoki zbiorników sprawdzić jej skuteczność poprzez próbę izolacji na przebicie elektryczne, napięcie próby uzgodnić z producentem zbiorników.

Zasypanie zbiorników jest możliwe po dokonaniu czynności Urzędu Dozoru Technicznego w ramach rewizji zewnętrznej na miejscu zainstalowania oraz po montażu elementów ochrony katodowej. Zbiorniki zasypać piaskiem i zagęszczać warstwami do poziomu górnej tworzącej.

Dla zbiornika bezciśnieniowego należy przeprowadzić próbę szczelności wraz z osprzętem zgodnie z wymaganiami producenta. Po zakończeniu prób dokonać zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych poprzez pokrycie farbą epoksydową chemoodporną podkładową i nawierzchniową. Zewnętrzne powierzchnie studzienek pokryć powłoką bitumiczną do konstrukcji w ziemi.

Zbiornik paliw można zalegalizować przez właściwy terenowo Urząd Miar. Wzorcowanie metodą objętościową odbywa się produktem, który będzie magazynowany w danej komorze, za pomocą przystosowanego do tego celu, mobilnego układu pomiarowego.

Zbiornik ciśnieniowy gazu przed pierwszym napełnieniem wypełnić azotem do ciśnienia ok. 0,5 bar.

Ze względu na zastosowanie ochrony elektrochemicznej zbiornika paliw i LPG dokonać odizolowania od elementów kotwiących i zastosować odrębny uziom otokowy z zastosowaniem ograniczników przepięć.

3.2. Rurociągi technologiczne

Instalacja paliwowa

Rurociągi stalowe systemu BRUGG będą posiadać połączenia kołnierzowe lub końcówki z gwintem. Wszystkie rurociągi należy ułożyć odcinkowo bez połączeń w ziemi. Połączenia na końcach rur umieszczać w studzienkach umożliwiających rewizję. Przejścia rur przez ścianki studzienek realizować przy zastosowaniu rur przepustowych i rękawów termokurczliwych systemu BRUGG. Sposób wykonania połączeń rurociągów – ściśle wg instrukcji montażowej producenta. Rurociągi produktowe zaopatrzyć w uszczelnienia międzyplaszczowe, pozwalające na okresową kontrolę szczelności przestrzeni międzyplaszczowej. Króćce ssawne zaopatrzyć w zawory stopowe.

Pozostałe rurociągi stalowe w studzienkach i masztów oddechowych łączyć za pomocą spawania, kołnierzy lub gwintów. Połączenia gwintowe uszczelniać odpowiednim szczeliwem, odpornym na działanie transportowanych produktów.

Do montażu instalacji używać następujących, drobnych elementów :

Śruby – wg. PN-85/M-82101 kl. wł. mech. 5.8, średniokładne (B), powłoka Fe/Zn

Nakrętki – wg. PN-86/M-82144 klasa 8, średniokładne (B), powłoka Fe/Zn5

Podkładki – wg. PN-79/M-82005, powłoka Fe/Zn5

Podkładki koronkowe – 2szt. / poł. kołnierzowe – powłoka Fe/Zn5

Uszczelki kołnierzowe – wg. PN-86/H-74374/03

Wszystkie rurociągi układać na wyprofilowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm bez kamieni i zanieczyszczeń. Rurociągi prowadzić ze spadkiem :

- ssania – od studzienki dystrybutora do zbiornika min. 1 %

- opary – od studzienki dystrybutora, masztów oddechowych i przyłącza VRS do zbiornika min. 1 %,

- zlew – od studzienki zlewowej do zbiornika min. 1 %

Po montażu rurociągów przeprowadzić próbę szczelności sprężonym powietrzem - ciśnienie :

0,4 MPa - rurociągi ssące i zlewowe

0,2 MPa - rurociąg oparów

0,05 MPa – przestrzeń międzypłaszczowa rurociągów

Okres próby - 1 godzina, manometr kontrolny – legalizowany, klasy 0,6. Przewidzieć dodatkowo okres ok. 30 minut na stabilizację termiczną. Wszystkie złącza sprawdzić indykatorem pianowym. Próbę uznaje się za pozytywną jeżeli w czasie próby nie nastąpił spadek ciśnienia, a indykator pianowy nie wykazał przecieków. Po wykonaniu próby dokonać zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów stalowych poprzez pokrycie farbą epoksydową chemoodporną podkładową i nawierzchniową. Rurociągi podziemne zasypać warstwą piasku 10 cm.

Rury oddechowe pomalować :

- benzyny – kolor biały,

- olej napędowy – kolor czarny.

Instalacja LPG

Zbiornik magazynowy gazu oraz rurociąg ssący pompy gazu propan - butan podlega odbiorowi i dozorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

Rurociągi stalowe łączyć za pomocą spawania, kołnierzy lub gwintów. Rurociągi elastyczne FLEXWELL fazy ciekłej i gazowej układać w jednym odcinku zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm w przepustach ochronnych AROT DVK 110 na głębokości minimum 80 cm pod terenem, przykrywać warstwą piasku 10 cm.

Podejścia fazy ciekłej i gazowej pod odmierzac, oraz węże tego odmierzacza zaopatrzyć w zawory zrywne.

Instalację gazową przed zabezpieczeniem antykorozyjnym należy poddać próbie na wytrzymałość wraz z rurociągami Brugg z wyłączeniem zbiornika, agregatu pompowego i dystrybutora. Na czas próby zawory hydrostatyczne wykręcić, a tuleje gwintowane zaślepić korkami.

Próbie przeprowadzić azotem, ciśnienie czynnika kontrolnego winno wynieść min. 2,3 MPa. Przewody należy uznać za szczelne, jeżeli wytworzone ciśnienie pozostanie w ciągu 2 godz. niezmiennie. Dokonać oględzin wszystkich połączeń spawanych, kołnierzowych i gwintowych. Próbie szczelności przeprowadza się po uzyskaniu pozytywnych wyników próby wytrzymałości i po montażu wszystkich elementów instalacji.

Próbie należy przeprowadzić azotem o ciśnieniu 0,8 MPa. Po napełnieniu przewodów technologicznych azotem należy w celu sprawdzenia szczelności połączeń kołnierzowych, spawanych i gwintowych powlekać je mydlinami przy pomocy pędzla (lub przy użyciu środka pianotwórczego).

Czas trwania próby wynosi 2 godz. Ze wszystkich przeprowadzonych prób należy sporządzić komisyjne protokoły.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania techniczne zostały spełnione.

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie farbą epoksydową chemoodporną podkładową i nawierzchniową koloru białego RAL 9016.

Nad podziemnym rurociągiem gazu na wysokości 30 cm ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze żółtym z linką lokalizacyjną.

3.3. Uziemienia, ochrona odgromowa

Projektowane elementy instalacji technologicznych podłączyć do uziomu stacji. Elementy chronione elektrochemicznie podłączyć do uziomu za pośrednictwem ograniczników przepięć. Miejsca izolowane na złączach rurociągów lub wstawki z materiałów nie przewodzących, należy zbocznikować zgodnie z PN-E-05003-03:1989-ochrona odgromowa obostrzona. Bocznikowanie pominąć, jeżeli złącze jest wykonane przy zastosowaniu co najmniej 2 śrub o

łącznym przekroju nie mniejszym niż 50 mm², zabezpieczonych przed obluźwaniem (podkładka sprężynująca). Śruby takie należy oznaczyć farbą koloru czerwonego i zaopatrzyć dodatkowo w podkładki koronkowe.

Wszystkie projektowane elementy instalacji technologicznej uziemić z zachowaniem wytycznych montażu ochrony katodowej. Elementy ruchome uziemiać linką Cu. Złącza kontrolne oraz punkty uziemienia autocystern lokalizować poza strefą zagrożenia wybuchem. Stalowe studzienki technologiczne zaopatrzyć po zewnętrznej stronie w płaskownik 30x4x100mm do podłączenia z uziemieniem stacji paliw, bez naruszania powłoki antykorozyjnej. Studzienkę zlewową zaopatrzyć w końcówkę do podłączenia uziomu otokowego.

4. WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU INTALACJI

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać :

- przelanie przez każdy z pistoletów odmierzacza po 50 dm³ produktu wraz z przeglądem filtrów
- przedmuchiwanie i płukanie naftą lub czynnikiem roboczym rurociągów paliwowych
- przedmuchiwanie rurociągów LPG
- sprawdzenie szczelności połączeń
- sprawdzenie zaślepienia przepustów elektrycznych
- sprawdzenie zaślepienia przepustów ochronnych
- sprawdzenie skuteczności mocowania linek uziemiających
- pomiar skuteczności mostkowania połączeń rozłącznych kołnierzowych i gwintowanych.

Szczegółowe wymagania odbiorowe wg kart katalogowych standardu Orlen S.A.

5. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ I BHP

Stację paliw należy wyposażyć w następujące ilości sprzętu gaśniczego :

Dla części paliwowej:

- koce gaśnicze - 3 szt.
- gaśnice przenośne proszkowe po 6 kg każda - 2 szt.
- gaśnice przewoźne po 25 kg każda - 2 szt.

Dla części gazu LPG:

- koce gaśnicze - 1 szt. na każde stanowisko wydawania gazu płynnego
- gaśnice przenośne proszkowe po 6 kg każda - 2 szt. na każde stanowisko wydawania gazu płynnego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych - Dz.U.2009 nr 124 poz.1030 § 6 ust. 4 należy zapewnić wodę dla celów pożarowych w ilości 10 dm³/s.

W odległości co najmniej 8 m od zbiornika i odmierzacza gazu nie mogą się znajdować niezasyfonowane studzienki kanalizacyjne, wodociągowe i ciepłownicze.

Na terenie stacji paliw obowiązuje zakaz palenia tytoniu i używania ognia. Eksploatacja obiektu winna być określona szczegółową instrukcją ustalającą sposoby postępowania na wypadek pożaru, jak również w zakresie ochrony p.poż. oraz BHP zatrudnionego personelu. Instrukcja powinna zawierać warunki bezpieczeństwa eksploatacji i remontów wszystkich urządzeń stacji paliw.

Obsługa winna być przeszkolona w zakresie przestrzegania przepisów p/poż. i BHP przy wykonywaniu prac przy produktach naftowych.

Stację należy wyposażyć w znaki informujące i ostrzegawcze zgodne z PN. W celu neutralizacji i ograniczenia wycieku ropopochodnych użytkowników winien posiadać na stacji zestaw sorbentowy.

Podstawowa charakterystyka pożarowa paliw :

- benzyna silnikowa

grupa wybuchowości II A,
klasa temperaturowa T3
dolna granica wybuchowości – 0,76 % obj.
górną granicę wybuchowości – 7,6 % obj.
temperatura zapłonu - minus 45 °C

- olej napędowy

temperatura zapłonu - > + 55 °C
z uwagi na fakt, iż olej napędowy w normalnych warunkach dostawy, przechowywania i dystrybucji nie będzie podgrzewany powyżej temperatury zapłonu, zatem w przestrzeniach w których występuje olej nie przewiduje się występowania gazowych atmosfer wybuchowych

- propan

grupa wybuchowości IIA,
klasa temperaturowa T1
dolna granica wybuchowości – 2,1 % obj.
górną granicę wybuchowości – 9,5 % obj.

- butan

grupa wybuchowości IIA,
klasa temperaturowa T2
dolna granica wybuchowości – 1,5 % obj.
górną granicę wybuchowości – 8,5 % obj.
temperatura zapłonu – minus 60 °C

Określenie stref zagrożenia wybuchem :

studzienka nazbiornikowa

- strefa 1 - wewnątrz studzienki

studzienka spustowa

- strefa 2 - w promieniu 1m od osi przewodu spustowego

odmierzacz paliw

- strefa 1 - wewnątrz części hydraulicznej odmierzacza oraz w zagłębieniu pod nim

- strefa 2 - wewnątrz szczeliny bezpieczeństwa oraz 20 cm od obudowy

zbiornik podziemny

- strefa 2 - 1,5 m w promieniu od wylotu przewodu oddechowego

cysterna samochodowa - w której wąż w czasie spustu produktu jest otwarty

- strefa 2 - 1,5 m od wężu i płaszcza cysterny i w dół do ziemi

cysterna samochodowa - w której wąż w czasie spustu produktu jest zamknięty

- strefa 2 - 0,5 m od płaszcza cysterny i w dół do ziemi

odolejacz koalescencyjno - adsorbacyjny – (podziemny przykryty płytą stalową z otworami)

- strefa 1 - wewnątrz odolejacza

zbiornik podziemny gazu LPG

- strefa 2 - w promieniu 1,5 m od króćców zbiornika

stanowisko przeładunkowe LPG

- strefa 2 - w promieniu 1,5 m od przyłącza opróżnienia autocysterny

odmierzacz gazu płynnego

- strefa 1 - wewnątrz części hydraulicznej odmierzacza oraz w zagłębieniu pod nim

- strefa 2 - wewnątrz oraz 20 cm od obudowy

skrzynia agregatu pompowego

- strefa 2 – w promieniu 1,5 od skrzyni

Strefy zagrożenia wybuchem jw. określone są jako minimalne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 25.08.2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim

powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U.2023 Poz.1707).

Przewidywane rodzaje spalania – ocena ryzyka. Zastosowane zabezpieczenia.

Spalanie gazów i par związane jest z istnieniem w obrębie źródła zapłonu mieszaniny palnej o stężeniu pomiędzy dolną granicą wybuchowości (DGW) i górną granicą wybuchowości (GGW). Źródłem wytworzenia takiej mieszaniny w warunkach pracy może być nieszczelność zaworów, złączy czy też uszkodzenie butli lub instalacji gazowych bądź proces parowania lotnych cieczy (wyciek, otwarty zbiornik itp.). Pary cieczy o niskich temperaturach zapłonu mogą tworzyć mieszaniny palne nawet w znacznych odległościach od źródła emisji par i stwarzać tam zagrożenie wybuchem.

Zabezpieczeniem instalacji przeciw paleniu powierzchniowemu są przerywacze płomienia, zainstalowane bezpośrednio pod zaworami oddechowymi i na przyłączy oparów do autocysterny. Zapobiegają one przed przedostaniem się ognia do wnętrza instalacji oparów. W przypadku zaistnienia eksplozji atmosferycznej przenoszącej ogień do instalacji oparów wynikła stąd detonacja zostanie stłumiona przez przerywacze detonacji stabilnej zainstalowane na wejściu rurociągu oparów do komory magazynowej benzyny.

Przed przemieszczeniem się płomienia do strefy gazowej zbiornika przez rurociąg zlewowy chroni zamknięcie hydrauliczne (syfon).

6. OCHRONA ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWO CHEMICZNE

Paliwa w stanie ciekłym i gazowym są substancjami szkodliwymi dla ludzi i stwarzającymi również zagrożenie pożarowe. Stacja paliw, z uwagi na operacje związane z obrotem paliwami płynnymi, zaprojektowana została z myślą o zapewnieniu pełnego bezpieczeństwa.

Stacja paliw jest źródłem, gdzie mogą powstawać zagrożenia wybuchem, pożarowe i toksyczne. Zagrożenie pożarowe wynika z obrotu cieczami łatwopalnymi. Zagrożenia toksyczne stacji paliw wynikają ze szkodliwego wpływu produktów naftowych i ich par na organizm człowieka .

Benzyny mogą powodować zatrucie organizmu zarówno w postaci par jak i płynu działającego bezpośrednio poprzez nieuszkodzoną skórę człowieka.

Gaz płynny propan-butan jest bezwoną mieszaniną węglowodorów skroploną pod ciśnieniem par własnych. W warunkach atmosferycznych mieszanina ta jest w stanie gazowym. W postaci skroplonej utrzymuje się w zamkniętym zbiorniku pod ciśnieniem zależnym od temperatury.

Gaz płynny ze względu na dużą wartość opałową powoduje najczęściej oparzenia .

Duże zagrożenie pożarowe i wybuchowe tego produktu wynika z szerokiego zakresu granicy wybuchowości, błyskawicznego odparowania i większej gęstości w stanie gazowym niż powietrza (tendencja do zalegania w zagłębieniach).

Sposoby ograniczenia lub wyeliminowania zagrożeń :

- stosowanie urządzeń i aparatów w wykonaniu przeciwwybuchowym w strefach zagrożonych wybuchem
 - magazynowanie produktów naftowych w szczelnych stalowych komorach zbiorników podziemnych, co chroni produkty naftowe od dużych zmian temperatury i emisji par do otoczenia
 - hermetyzację procesów spustu paliw i wydawania benzyn
 - zastosowanie zaworów oddechowych zbiorników magazynowych , ogranicza to emisję par benzyn do atmosfery do ilości śladowych.
 - zastosowanie podwójnych ścianek dla zbiornika paliw
 - zastosowanie podwójnych ścianek dla rurociągów produktowych paliw
 - ciągła kontrola szczelności zbiornika paliw
 - zastosowanie systemu kontrolno - pomiarowego
-

-
- zastosowanie zamknięcia hydraulicznego na rurze zlewowej - zabezpieczenie przed przedostaniem się płomienia do wnętrza zbiornika paliw
 - zastosowanie elastycznych rurociągów technologicznych LPG w rurach osłonowych
 - zapewnienie szczelności układu przy spuszczeniu produktów z autocystern do komór zbiorników - szczelne szybkozłącza i armatura
 - przeprowadzenie prób szczelności zbiorników i rurociągów przed oddaniem instalacji do eksploatacji
 - napełnianie zbiorników pojazdów za pomocą pistoletów automatycznych zapobiegających przepełnieniu oraz zapewniających hermetyzację procesu wydawania benzyn
 - zastosowanie detektorów nieszczelności instalacji gazowej

Projektował:

Sprawdził: