



KT3

Zespół d/s
bezpieczeństwa

Wytyczne branżowe dla magazynu gazów technicznych

Dokument PFGT

Aktualizacja : lipiec 2015

Polska Fundacja Gazów Technicznych

ul. 17 Stycznia 48

02-146 Warszawa

Tel. 22 4403290

e-mail: biuro@pfgt.org.pl

Fax 22 4403291

internet: www.pfgt.org.pl

PRZYGOTOWANO PRZEZ:

Krystian Pacuła	Air Products
Zbigniew Sokołowski	Air Products
Tadeusz Świerkosz	Air Products
Józef Kubik	Linde Gaz Polska
Lilianna Garczyńska	Messer Polska
Marcin Wolsza	Air Liquide Polska
Grzegorz Holewik	Messer Polska

Zastrzeżenie prawne

Wszystkie techniczne publikacje PFGT lub powołujące się na PFGT, włącznie z zasadami technicznymi, procedurami bezpieczeństwa i innymi informacjami technicznymi zawartymi w takich publikacjach pochodzą ze źródeł uważanych za wiarygodne i są oparte na informacjach technicznych i doświadczeniu posiadanym przez członków PFGT i innych w czasie ich publikacji.

Chociaż PFGT zaleca powoływanie lub stosowanie swoich publikacji przez swoich członków, takie powołanie się lub stosowanie publikacji PFGT przez jej członków lub inne firmy jest całkowicie dobrowolne i nie zobowiązujące.

Dlatego ani PFGT ani jej członkowie nie dają żadnej gwarancji wyników ani nie ponoszą żadnej odpowiedzialności w związku z powołaniem się lub stosowaniem informacji lub zaleceń zawartych w publikacjach PFGT.

PFGT nie ma żadnej kontroli nad efektami lub brakiem efektów, błędną interpretacją, prawidłowym lub nieprawidłowym stosowaniem żadnych informacji lub zaleceń zawartych w swoich publikacjach u żadnej osoby lub firmy (włącznie z członkami PFGT) i w związku z tym PFGT zdecydowanie nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

Publikacje PFGT podlegają okresowym rewizjom i użytkownicy powinni korzystać z ostatniego wydania.

Spis treści

1	Wprowadzenie	1
2	Dokumentacja techniczna magazynu gazów technicznych	1
2.1	Dokumentacja dla obiektów nowych	1
2.2	Dokumentacja dla obiektów istniejących	2
3	Konstrukcja budynku i instalacje towarzyszące w magazynie	2
3.1	Wymagania ogólne	2
3.2	Wymagania dodatkowe dla magazynowania gazów palnych	3
4	Teren wokół magazynu gazów technicznych	4
5	Zagadnienia ppoż. w magazynie gazów technicznych	4
	Załącznik nr 1 Przykładowe zalecane zasady rozplanowania magazynu gazów technicznychurządzonego w wiacie ogrodzonej siatką	5
	Załącznik nr 2 Wytyczne dotyczące wymaganych odległości od obiektów w zakresie składowania/magazynowania i lokalizacji butli oraz zbiorników z gazami palnymi	6
	Załącznik nr 3 Przepisy związane	7

1 Wprowadzenie

Objaśnienia

[x] – oznacza przywołanie aktu prawnego, wymienionego w załączniku nr 3

IBP – Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego

Zgodnie z paragrafem 11.1 do 11.3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23.12.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu [1]:

11. 1. Zbiorniki przenośne napełnione gazami oraz opróżnione z gazów powinny być magazynowane oddzielnie w oznakowanych pomieszczeniach lub miejscach składowych.

2. Zbiorniki, o których mowa w ust. 1, mogą być magazynowane:

- 1) na otwartej przestrzeni;
- 2) pod zadaszeniem;
- 3) w wydzielonym pomieszczeniu.

3. Do magazynowania butli na otwartej przestrzeni powinny być przeznaczone palety, pojemniki o ażurowej konstrukcji.

2 Dokumentacja techniczna magazynu gazów technicznych

2.1 Dokumentacja dla obiektów nowych

2.1.1 Obiekt posiada projekt budowlany opracowany zgodnie z zakresem i formą stanowiącą podstawę do wydania decyzji o pozwoleniu na budowę [4]

2.1.2 Projekt budowlany jest uzgadniany pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę d/s. zabezpieczeń przeciwpożarowych w przypadku gdy :

2.1.2.1 strefa magazynowa w obiekcie ma powierzchnię przekraczającą 1000 m² oraz gęstość obciążenia ogniowego przekraczającą 500 MJ/m² [3]

2.1.2.2 występuje zagrożenie wybuchem

Należy pamiętać o wygegzekowaniu od autora projektu budowlanego ujęcia warunków ochrony przeciwpożarowej (§ 11 ust. 2 pkt.13 [4]) i § 5 ust. 1 [10] takich jak:

a) *ocena zagrożenia wybuchem (wskazanie pomieszczeń zagrożonych wybuchem, wyznaczenie w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia oraz wskazanie czynników mogących w nich zainicjować zapłon*

(§ 37 ust. [4])

b) *podział obiektu na strefy pożarowe*

c) *klasę odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych*

d) *warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne*

e) *dobór urządzeń w obiekcie, a w szczególności wentylacji, ogrzewania, elektroenergetycznej, odgromowej (dokumentacja wymagana przez system oceny zgodności, np. deklaracja zgodności, oznakowanie CE na urządzeniach)*

f) *wyposażenie w gaśnice*

g) *zaopatrzenie w wodę*

h) *drogi pożarowe*

W przypadku nie spełnienia wymogów przytoczonych w p. 2.1.2.2 , po wystąpieniu o zgodę na użytkowanie Państwowa Straż Pożarna może wymagać od inwestora lub użytkownika oceny zagrożenia wybuchem (§37 ust. 1; [3]). Wtedy taki dokument należy dodatkowo opracować.

Może się okazać, że strefy zagrożenia wybuchem zostały wyznaczone, a istniejąca instalacja elektryczna nie spełnia wymogów zabezpieczenia przed wybuchem.

2.1.3 Obiekt posiada Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego (IBP) (§6 ust. 1 [3]). IBP nie są wymagane dla obiektów, jeśli nie występuje zagrożenie wybuchem, a ponadto:

a) *kubatura budynku lub jego części stanowi odrębną strefę pożarową nie przekracza 1000 m³*

b) *powierzchnia strefy pożarowej obiektu innego niż budynek nie przekracza 1000 m³*

- 2.1.4 Obiekt posiada „Dokument zabezpieczenia przed wybuchem” - wymagany jeżeli w pomieszczeniach występują stanowiska pracy, na których mogą powstać atmosfery wybuchowe [7]
- 2.1.5 IBP i Dokument Zabezpieczenia przed Wybuchem mogą być weryfikowane przez PSP i PIP podczas procedury wydawania pozwolenia na użytkowanie obiektu
- 2.1.6 Obiekt jest przeznaczony do użytkowania jako magazyn gazów technicznych
- 2.1.7 Dla obiektu opracowano instrukcję BHP dot. magazynowania gazów zawierająca sposób składowania

2.2 Dokumentacja dla obiektów istniejących

- 2.2.1 Obiekt posiada pozwolenie na użytkowanie jako magazyn gazów technicznych i zaktualizowany projekt budowlany przez projektanta, uzgodniony przez rzeczoznawcę ds. bhp i p.poż. w przypadku gdy:
 - a) strefa magazynowa w obiekcie ma powierzchnię przekraczającą 1000 m² oraz gęstość obciążenia ogniowego przekraczającą 500 MJ/m² lub
 - b) występuje zagrożenie wybuchemUWAGA: w przypadku zmiany sposobu użytkowania obiektu na magazyn gazów technicznych, projektant musi sprawdzić spełnienie warunków przez istniejące obiekty jak dla obiektów nowych – punkty 2.1.2.2 a) do h)
- 2.2.2 Obiekt posiada IBP (§6 ust. 1[3])
IBP nie są wymagane dla obiektów, jeśli nie występuje zagrożenie wybuchem, a ponadto:
 - a) kubatura budynku lub jego części stanowi odrębną strefę pożarową nie przekraczającą 1000 m³
 - b) powierzchnia strefy pożarowej obiektu innego niż budynek nie przekracza 1000 m²
- 2.2.3 Obiekt posiada „Dokument zabezpieczenia przed wybuchem” jeżeli w pomieszczeniach występują stanowiska pracy, na których mogą powstać atmosfery wybuchowe [7]
- 2.2.4 Dla obiektu opracowano instrukcję BHP dot. magazynowania gazów zawierająca sposób ich składowania.
- 2.2.5 Istnieje aktualna książka obiektu budowlanego.
- 2.2.6 Dostępne są m.in.:
 - a) protokoły z przeglądu i konserwacji oraz pomiarów w zakresie wydajności i ciśnienia hydrantów zewnętrznych (pierwszy hydrant w odległości do 75 m, drugi hydrant w odległości do 150 m),
 - b) protokoły z przeglądu sprzętu ppoż.
 - c) protokoły z przeglądu i konserwacji i pomiarów instalacji elektrycznych
 - d) protokoły z przeglądu oraz konserwacji i pomiarów instalacji odgromowych
 - e) protokoły z przeglądu i konserwacji przewodów kominowych, dymowych, spalinowych i wentylacyjnych – wentylacja grawitacyjna i mechaniczna,
 - f) protokoły z pomiarów szczelności instalacji gazowej (jeżeli występuje),
 - g) oznakowanie wyjść ewakuacyjnych, dróg ewakuacyjnych, przeciwpożarowego wyłącznika prądu, głównego zaworu gazu, gaśnic, urządzeń przeciwpożarowych.

3 Konstrukcja budynku i instalacje towarzyszące w magazynie gazów technicznych

3.1 Wymagania ogólne (niezależnie od rodzaju gazów)

- 3.1.1 Niedopuszczalne jest magazynowanie zbiorników przenośnych:
 - w piwnicach;
 - na klatkach schodowych;
 - na korytarzach;
 - w wąskich dziedzińcach;
 - w przejściach dla pieszych i przejazdach, a także w ich pobliżu;
 - w garażach pojazdów;
 - w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi;
 - na podestach roboczych urządzeń i innych instalacji.

- 3.1.2 Ściany magazynu powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudnozapalnych.
- 3.1.3 Podłoże powinno być utwardzone, równe i wykonane z materiałów co najmniej trudnozapalnych (nie zawierających asfaltu i innych materiałów bitumicznych)
- 3.1.4 Brak kanałów i piwnic poniżej poziomu powierzchni, na której magazynowania butli z gazami.
- 3.1.5 Wysokość magazynu gazów lub wiaty powinna wynosić min. 3,3 m
- 3.1.6 W pomieszczeniach magazynowych należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- 3.1.7 W rejonie załadunku/rozładunku butli powinno być zapewnione oświetlenie zgodnie z wymogami.
- 3.1.8 Butle z gazami należy chronić przed ogrzaniem do temperatury powyżej 50 °C.
- 3.1.9 Magazyn butli powinien być podzielony według rodzajów gazów oraz podzielony na obszary magazynowania butli pełnych i pustych.
- 3.1.10 Gazy utleniające mogą być magazynowane w jednym pomieszczeniu z gazami obojętnymi
- 3.1.11 Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz.

3.2 Wymagania dodatkowe dla magazynowania gazów palnych

- 3.2.1 Podłoże nie powinno powodować iskrzenia mechanicznego lub wyładowań elektrostatycznych (podłoga wykonana w sposób uniemożliwiający gromadzenie się ładunków elektrostatycznych np. beton).
- 3.2.2 Gazy palne mogą być magazynowane w jednym pomieszczeniu z gazami obojętnymi.
- 3.2.3 Pomieszczenie magazynowe butli z gazami palnymi należy chronić przed ogrzaniem do temperatury przekraczającej 35 °C.
- 3.2.4 W jednym pomieszczeniu nie wolno magazynować gazów palnych i utleniających; w przeciwnym wypadku należy wybudować w pomieszczeniu ścianę o wytrzymałości ogniowej REI 120 min. w celu rozdzielenia tych gazów.
- 3.2.5 W przypadku klasyfikacji pomieszczeń jako zagrożonych wybuchem instalacja elektryczna, w tym oświetleniowa, powinna być w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- 3.2.6 W przypadku pomieszczenia zagrożonego wybuchem do transportu butli należy stosować wyłącznie wózek ręczny lub w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- 3.2.7 Nad magazynem gazów palnych (pomieszczeniem zagrożonym wybuchem) należy stosować lekki dach, wykonany z materiałów co najmniej trudno zapalnych, o masie nieprzekraczającej 75 kg/m² rzutu licząc bez elementów konstrukcji nośnej dachu takich jak podciągi, wiązary i belki. Wymóg ten nie dotyczy pomieszczenia, w którym łączna powierzchnia urządzeń odciążających jak przepony, klapy oraz otwory oszklone szkłem zwykłym jest większa niż 0,065 m²/m³ kubatury pomieszczenia.
- 3.2.8 Ściany oddzielające pomieszczenie zagrożone wybuchem od innych pomieszczeń powinny być odporne na parcie o wartości 15 kN/m² (15 kPa). Pomieszczenia, w których magazynuje się butle z gazami palnymi klasyfikuje się jako strefę zagrożenia wybuchem 2. W strefie 2 obowiązują minimalne wymagania:
 - W strefie 2 zagrożenia wybuchem mogą być stosowane urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym o uproszczonej budowie, tj. bez wstępnego przewietrzania i możliwości odprowadzenia gazu ochronnego do atmosfery otoczenia.
 - W strefie 2 zagrożenia wybuchem mogą być stosowane urządzenia w wykonaniu nieprzeciwwybuchowym, które w normalnych warunkach pracy nie wytwarzają łuków lub iskier, bądź nie nagrzewają się do temperatur mogących wywołać wybuch.
 - W strefie 2 zagrożenia wybuchem powinny być stosowane oprawy oświetleniowe w wykonaniu przeciwwybuchowym.
 - W strefie 2 zagrożenia wybuchem mogą być stosowane urządzenia grzewcze jeżeli są zabezpieczone przed wzrostem temperatury grzejnika do temperatury samozapłonu magazynowanego gazu palnego.
 - Metalowe elementy konstrukcyjne obiektu powinny być podłączone do instalacji uziemiającej.

4 Teren wokół magazynu gazów technicznych

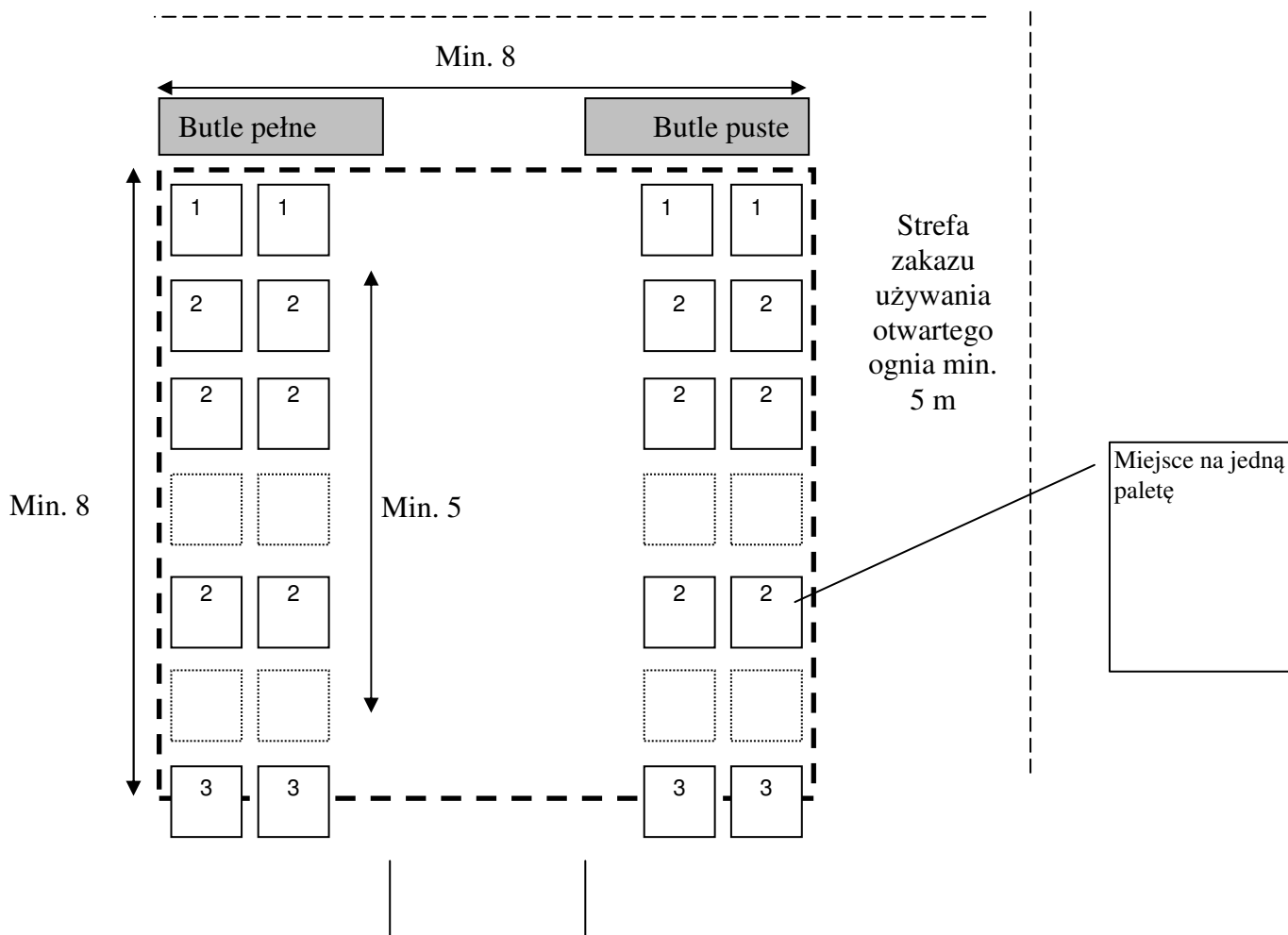
- 4.1 Odległość od linii elektrycznych o napięciu powyżej 1kV nie może być mniejsza niż 5 m.
- 4.2 Na terenie całego magazynu i w strefie 5 m wokół, obowiązuje zakaz palenia, używania otwartego ognia oraz przechowywania olejów i smarów i innych materiałów palnych
- 4.3 W odległości do 20 m od magazynu gazów palnych nie mogą znajdować się obiekty użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego lub mieszkalne, a także inne budynki o konstrukcji z materiałów palnych.
- 4.4 Pozostałe wytyczne dotyczące odległości, które należy uwzględnić, zawarte są w załączniku nr 2.
- 4.5 Ażurowe kontenery przeznaczone do składowania butli z LPG o łącznej masie gazu do 440 kg powinny znajdować się w odległości większej niż 8m od budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego lub mieszkalnych, a także od innych budynków o konstrukcji z materiałów palnych
 - 4.5.1 studzienki kanalizacyjne, zagłębienia terenu lub otwory do pomieszczeń z podłogą znajdującą się poniżej przyległego terenu powinny być w odległości nie mniejszej niż 3 m od magazynu dla LPG,
 - 4.5.2 dopuszcza się składowanie butli LPG w kontenerach przy ścianie budynku o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120, w odległości co najmniej 2 m w poziomie i 9 m w pionie od znajdujących się w niej otworów okiennych i drzwiowych.
- 4.6 Magazyn gazów palnych powinien być zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych ogrodzeniem lub oznakowany widoczną tablicą ostrzegawczą umieszczoną w odległości co najmniej 5 m od magazynu.

5 Zagadnienia ppoż. w magazynie gazów technicznych

- 5.1 Dla magazynu gazów należy zapewnić źródło wody przeciwpożarowej do zewnętrznego gaszenia pożaru (hydrant DN 80 w odległości do 75 m).
- 5.2 Obiekt powinien być wyposażony w minimum jedną gaśnicę proszkową GP 6 ABC (2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni).
- 5.3 Należy sprawdzić, czy odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie przekracza 30 m oraz zapewniony jest dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Załącznik nr 1

Przykładowe zalecane zasady rozplanowania magazynu gazów technicznych urządzonego w wiacie ogrodzonej siatką



Legenda:

- 1 - Gazy utleniające
- 2 - Gazy obojętne
- 3 - Gazy palne

Załącznik nr 2

Wytyczne dotyczące wymaganych odległości od obiektów w zakresie składowania/magazynowania i lokalizacji butli oraz zbiorników z gazami palnymi.

W przypadku nie spełnienia wymaganych odległości od obiektów w zakresie składowania/magazynowania i lokalizacji butli oraz zbiorników z gazami palnymi wskazane jest uzyskanie opinii rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Każdy plac składowy/magazynowy z butlami z gazami palnymi powinien być oddalony:

- o co najmniej 4 m od granicy działki sąsiedniej,
- o co najmniej 8 m od budynków sąsiednich np. „Napełnialni”, „Garaży” oraz budynków na sąsiedniej działce budowlanej.

Możliwe jest również zmniejszenie powyższych odległości od obiektów w przypadku wybudowania ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 od strony obiektu ochronionego.

Ponadto odległość składu/magazynu butli z gazem palnym usytuowanych w ażurowych kontenerach od budynku „Napełnialni”, budynku „Garaży”, budynków na sąsiedniej działce budowlanej oraz od granicy działki może zostać zmniejszona do 3 m pod warunkiem, że łączna masa gazu w tak składowanych butlach wyniesie do 440 kg.

Butle z gazami palnymi mogą być również składowane w kontenerach przy ścianie budynku pod warunkiem, że będzie ona miała klasę odporności ogniowej co najmniej REI 120, a odległość od znajdujących się w niej otworów okiennych i drzwiowych wyniesie co najmniej:

- 2 m w poziomie,
- 9 m w pionie.

Załącznik nr 3

Przepisy związane

Lp	Nazwa dokumentu	Dz.U.
1.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu	Dz.U.2004.7.59
2.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.	Dz.U.2003.169.1650
3.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów	Dz.U.2010.109.719
4.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego	Dz.U.2012.462 wraz z późniejszymi zmianami
5.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	Dz.U.2002.75.690
6.	USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane	Dz.U.2013.1409
7.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 08 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej	Dz.U.2010.138.931
8.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 21.11.2005r. 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.2005.243.2063 tekst ujednolicony
9.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 6 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy magazynowaniu, napełnianiu i rozprowadzaniu gazów płynnych.	Dz.U.1999.75.846 wraz z późniejszymi zmianami
10.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej	Dz.U.2003.121.1137 wraz z późniejszymi zmianami
11.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych	Dz.U.2009.124.1030
12.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 października 2005 r. w sprawie czynności kontrolno-rozpoznawczych przeprowadzanych przez Państwową Straż Pożarną	Dz.U.2005.225.1934
13.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 19 grudnia 2007 r. w sprawie rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy	Dz.U.2007.247.1835 wraz z późniejszymi zmianami
14.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem	Dz.U.2005.263.2203