

INSTRUKCJA

do użytku służbowego

INSTRUKCJA MAGAZYNOWANIA I TRANSPORTOWANIA BUTLI Z GAZAMI TECHNICZNYMI W ENERGETYCE CIESZYŃSKIEJ Sp. z o.o.

Sporządził:

Specjalista ds. BHP


mgr Jan Dutkiewicz

Sprawdził:

Główny Specjalista
ds. Strategii Rozwoju Spółki


Joanna Siedlak

ZATWIERDZAM

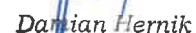
do użytku służbowego i stosowania

w ENERGETYCE CIESZYŃSKIEJ Sp. z o.o.

Cieszyn, dnia 4.10.2019 r.

Za Zarząd

PREZES ZARZĄDU
DYREKTOR NACZELNY


Damian Hernik

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

Spis treści

1. Cel opracowania.....	3
2. Magazyn gazów technicznych w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.....	3
3. Wymagania ogólne.....	4
4. Wymagania dotyczące budynków i pomieszczeń magazynowych gazów technicznych	6
5. Zasady magazynowania gazów technicznych w butlach.....	7
6. Zasady transportowania gazów technicznych w butlach.....	9
7. Rodzaje możliwych zagrożeń przy pracy z butlami ciśnieniowymi.	12
Załącznik nr 1.....	13
INSTRUKCJA bhp i p.poż. dla magazynu tlenu.....	13
Załącznik nr 2.....	15
INSTRUKCJA bhp i p.poż. dla magazynu acetylenu.....	15
Załącznik nr 3.....	17
INSTRUKCJA bhp i p.poż. dla magazynu argonu i mieszanek argonowych	17
Załącznik nr 4.....	18
INSTRUKCJA bhp i p.poż. dla magazynu dwutlenku węgla	18
Załącznik nr 5.....	19
INSTRUKCJA bhp i p.poż. dla magazynu propanu - butanu	19
Załącznik nr 6.....	20
INSTRUKCJA bhp i p.poż dla transportu gazów technicznych	20
Podstawa prawna:.....	23

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

1. Cel opracowania

Celem opracowania „Instrukcji” jest ustalenie wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie magazynowania i transportowania butli z gazami technicznymi sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem, jakie należy uwzględnić na terenie Energetyki Cieszyńskiej Sp. z o.o. oraz poza zakładem w miejscu prac spawalniczych.

2. Magazyn gazów technicznych w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

2.1. Budynek magazynu gazów technicznych usytuowany jest w zachodniej części działki.

Jest to obiekt wolnostojący jednokondygnacyjny bez podpiwniczenia o konstrukcji murowanej. Ściany zewnętrzne wykonane są z cegły. Dach żelbetowy z płyt korytkowych, pokryty papą. Powierzchnia magazynowa jest podzielona ścianką działową na dwie części, jedna jest przeznaczona na magazynowanie gazów palnych, druga na magazynowanie tlenu. W ścianach zewnętrznych w pomieszczeniu gazów palnych są zamontowane okna o powierzchni $6,44\text{m}^2$ zaszkłone szkłem zwykłym i zabezpieczone osłoną z siatki metalowej. Budynek magazynu gazów technicznych w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o. został zaklasyfikowany jako zagrożony wybuchem „strefa 2” („Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego Dla Obiektów Energetyki Cieszyńskiej Sp. z o.o.” - Opracowanie autorskie inż. poż. Zbigniew Kuczera).

2.2. W magazynie według: „Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego Dla Obiektów Energetyki Cieszyńskiej Sp. z o.o.” są składowane gazy techniczne w maksymalnej ilości:

- tlen - 17 butli x $6,4\text{m}^3$,
- acetylen - 10 butli x 8kg,
- argon - 2 butle x $6,4\text{m}^3$,
- cargon - 2 butle x $6,4\text{m}^3$

2.3. Ponadto w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o. są używane butle z gazami niepalnymi, nietrującymi służące do systemu ciągłego monitorowania emisji spalin (A.M.S.), oraz do kalibracji i weryfikacji poprawności działania analizatorów zawartości tlenu w spalinach.

- Mieszanina: azot, tlenek azotu, tlenek węgla – 1 x 12,88 kg,
- Mieszanina: azot, tlen, ditlenek węgla – 1 x 11,6 kg,
- Mieszanina: azot, ditlenek siarki – 1 x 12,9 kg,

3. Wymagania ogólne

3.1. Użyte w niniejszej instrukcji określenia oznaczają:

- **zbiornik przenośny** - butlę, wiązkę butli, beczkę ciśnieniową, naczynie kriogeniczne;
- **butla** - ciśnieniowe naczynie transportowe o pojemności nie większej niż 150 litrów;
- **wiązka butli** - zestaw transportowy butli połączonych ze sobą wspólnym kolektorem i razem trwale umocowanych;
- **beczka ciśnieniowa** - ciśnieniowe naczynie transportowe spawane o pojemności ponad 150 litrów, nie większej niż 1000 litrów;
- **naczynie kriogeniczne** — naczynie izolowane cieplnie o pojemności nie większej niż 1000 litrów, przeznaczone do przechowywania i transportowania gazów skroplonych, schłodzonych;
- **magazyn zbiorników przenośnych** - miejsce przeznaczone wyłącznie do przechowywania zbiorników przenośnych, z wyjątkiem miejsca ustawienia zbiorników przenośnych stanowiących wyposażenie stanowisk pracy;
- **Składowanie** – czynność długotrwała o bliżej nieokreślonym czasie; dotyczy znacznej liczby materiałów, przedmiotów, , w tym butli z gazami technicznymi, i należy tę czynność traktować jako magazynowanie;
- **Przechowywanie** – czynność o określonym czasie wynikającym z doraźnych albo indywidualnych potrzeb (np. technologicznych); dotyczy z reguły ograniczonej liczby materiałów, przedmiotów, butli z gazami. Z przechowywaniem mamy do czynienia z reguły na stanowiskach pracy czy w ich pobliżu
- **zakład napełniający** - zakład posiadający uprawnienie do napełniania gazami zbiorników przenośnych oraz do konserwacji i napraw tych zbiorników;

3.2. Butle powinny odpowiadać pod względem budowy i stanu technicznego obowiązującym w tym zakresie przepisom.

3.3. Butle powinny być zaopatrzone w napisy i pomalowane barwami według obowiązujących norm - (PN-EN 1089-3:2011 Butle do gazów – Znakowanie butli (z wyłączeniem LPG) – Część 3: Kod barwny (wersja angielska)):

- **Acetylen** - barwa butli kasztanowa (brązowa), napisy białe
- **Tlen** - barwa butli niebieska u góry biała, napisy czarne
- **Argon** – barwa butli szara u góry ciemnozielona, napisy czarne
- **Dwutlenek węgla** – barwa butli szara

3.4. Malowanie butli oraz wykonywanie na nich napisów może być wykonane wyłącznie w zakładzie produkującym butle lub napełniającym je gazami.

3.5. W przypadku gdy pomalowanie lub napisy uległy zniszczeniu, butla powinna być przesłana do zakładu napełniającego w celu ponownego oznakowania.

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

- 3.6. Naprawy, modernizacje oraz badania stopnia zużycia zbiorników przenośnych mogą być przeprowadzane wyłącznie w zakładach wytwarzających butle lub napełniających je gazem, bądź w innych zakładach upoważnionych przez organy Urzędu Dozoru Technicznego.
- 3.7. Prace związane z używaniem, transportem, przechowywaniem butli mogą być wykonywane tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, bądź pod bezpośrednim nadzorem tych pracowników.
- 3.8.. Niedopuszczalne jest, aby zbiorniki przenośne były:
- - rzucone;
 - - toczone po podłodze w pozycji leżącej;
 - - uderzane metalowymi przedmiotami;
 - - używane do innych celów niż te, do których zostały zaprojektowane;
 - - poddane usuwaniu korozji z zewnętrznych powierzchni, jeśli są napełnione gazem;
 - - poddawane bezpośredniemu działaniu ognia.
- 3.9. Zbiorniki przenośne przeznaczone w szczególności do przechowywania tlenu i mieszanin tlenu z innymi gazami powinny być w sposób szczególny chronione przed kontaktem z tłuszczami i smarami lub z substancjami palnymi oraz przed dotykiem ich zatłuszczonymi rękami, szmatami lub narzędziami.
- 3.10. Butle z gazami palnymi należy chronić przed ogrzaniem do temperatury powyżej 35°C, a z pozostałymi do 50°C.
- 3.11. Odległość zbiorników przenośnych od czynnych grzejników powinna wynosić co najmniej 1,0 m. a w przypadku zastosowania osłon termicznych odległość może być zmniejszona do nie mniej niż 0,1 m.
- 3.12. Butle napełnione gazem i butle opróżnione należy chronić przed opadami atmosferycznymi oraz przed wilgocią.
- 3.13. Butle napełnione gazami oraz butle opróżnione z acetyleny należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- 3.14. Butle z gazami, za wyjątkiem butli z acetylenem rozpuszczonym przekazywane do napełnienia, powinny mieć nadciśnienie gazu co najmniej 0,5 bar.
- 3.15. Butle z rozpuszczonym acetylenem, przekazywane do napełnienia, powinny mieć nadciśnienie nie mniejsze niż określone w tabeli:

Temperatura w °C	Do -5°C	Powyżej -5°C do +5°C	Powyżej +5°C do +15°C	Powyżej +15°C do +25°C	Powyżej +25°C do +35°C
Nadciśnienie pozostałe w zbiorniku gazu w barach	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5

4. Wymagania dotyczące budynków i pomieszczeń magazynowych gazów technicznych

4.1. Magazyn z gazami technicznymi należy do miejsc, gdzie występują szczególne zagrożenia i istnieje konieczność oznakowania obiektu w następujący sposób:

- tablica z nazwą magazynu – Magazyn gazów technicznych,
- znaki zakazu – Nieupoważnionym wstęp wzbroniony,
- znaki zakazu – Zakaz używania otwartego ognia i palenia tytoniu – z tabliczką:
- Na terenie całego obiektu.

4.2. Powyższe oznakowanie powinno być umieszczone przy wszystkich wejściach (nawet nieczynnych).

4.3. Wewnątrz magazynu powinny być tabliczki opisujące:

- miejsce składowania butli z poszczególnymi gazami,
- miejsca w poszczególnych boksach – na butle pełne i opróżnione

4.4. Oznakowanie pomieszczeń magazynu:

- strefy możliwości wystąpienia atmosfery wybuchowej (np. acetylen) – piktogramy,
- strefy składowania gazów palnych i utleniających – piktogramy,
- droga transportowa,
- droga przeciwpożarowa,
- wyjścia ewakuacyjne
- punkt p.poż.
- główny wyłącznik prądu,
- apteczka pierwszej pomocy

4.5. Należy zawiesić tablicę z numerami telefonów alarmowych.

4.6. Instrukcje: magazynowania, p.poż. i udzielania pierwszej pomocy.

4.7. Obiekty magazynowe powinny być parterowe, ognioodporne o dachach lekkich.

4.8. Magazyn gazów palnych powinien posiadać klasyfikację pod względem zagrożenia wybuchem.

4.9. W przypadku klasyfikacji pomieszczeń magazynowych jako zagrożonych wybuchem, instalacja elektryczna, w tym oświetleniowa, powinna być wykonana jako przeciwwybuchowa.

4.10. Wysokość pomieszczeń magazynowych nie powinna wynosić mniej niż 3,3 m.

4.11. Okna i drzwi pomieszczeń magazynowych powinny otwierać się na zewnątrz.

4.12. Szyby okienne od strony naświetlenia słonecznego powinny być matowe lub zamalowane białą farbą.

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

- 4.13. Pomieszczenie magazynowe przeznaczone do przechowywania zbiorników przenośnych powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy i ratunkowy, zgodnie z odrębnymi przepisami.
- 4.14. Podłogi w pomieszczeniu magazynów zarówno zamkniętych jak i otwartych powinny być równe, o powierzchni nie śliskiej, a dla składów butli z gazami palnymi wykonane z materiału nie dającego przy uderzeniu iskier.
- 4.15. W ogrzewanych pomieszczeniach do magazynowania zbiorników przenośnych grzejniki powinny być zasilane wodą lub parą wodną pochodzącą z zewnętrznych źródeł.
- 4.16. Pomieszczenie, w którym przechowywane są butle, powinno posiadać naturalną lub mechaniczną wentylację i nie może być wykorzystane do innych celów.
- 4.17. Budynki magazynów powinny posiadać przeciwpożarowy wyłącznik prądu, tj. wyłącznik odcinający prąd do wszystkich obwodów, usytuowany w miejscu łatwo dostępnym i oznakowanym.
- 4.18. Budynki magazynowe muszą być wyposażone w instalację odgromową.
- 4.19. Strefa bezpieczeństwa wokół magazynu, tzn. strefa w której nie wolno przechowywać materiałów łatwopalnych ani wykonywać robót z zastosowaniem otwartego ognia powinna wynosić 10 m.

5. Zasady magazynowania gazów technicznych w butlach

- 5.1. Zbiorniki przenośne napełnione gazami oraz opróżnione z gazów powinny być magazynowane oddzielnie w oznakowanych pomieszczeniach lub miejscach składowych.
- 5.2. Zbiorniki przenośne mogą być magazynowane:
 - na otwartej przestrzeni,
 - pod zadaszeniem,
 - w wydzielonym pomieszczeniu.
- 5.3. Magazyny otwarte na butle powinny posiadać podłogę oraz dach zabezpieczający butle przed działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi.
- 5.3. Do magazynowania butli na otwartej przestrzeni powinny być przeznaczone palety – pojemniki o ażurowej konstrukcji.
- 5.4. Niedopuszczalne jest magazynowanie zbiorników przenośnych:
 - w piwnicach;
 - na klatkach schodowych;
 - na korytarzach;
 - w wąskich dziedzińcach;
 - w garażach pojazdów

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

- w przejściach dla pieszych i przejazdach, a także w ich pobliżu;
 - w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt stały ludzi;
 - na podestach roboczych urządzeń i innych instalacji.
- 5.5. Niedopuszczalne jest w pomieszczeniu magazynowania zbiorników przenośnych ich napełnianie, naprawianie i konserwowanie.
- 5.6. W jednym pomieszczeniu nie wolno magazynować gazów palnych (np. acetyleny) i tlenu; w przeciwnym wypadku pomieszczenia te powinny być oddzielone ścianą pełną, ognioodporną w celu rozdzielenia tych gazów, a każde pomieszczenie powinno posiadać oddzielne wyjście na zewnątrz.
- 5.7. Gazy utleniające mogą być magazynowane w jednym pomieszczeniu wyłącznie z gazami obojętnymi, niepalnymi.
- 5.8. W przypadku pomieszczenia zagrożonego wybuchem do transportu butli należy stosować wyłącznie wózek ręczny.
- 5.9. Niedopuszczalne jest przetaczanie gazów ze zbiorników przenośnych do innych zbiorników przenośnych poza zakładem napełniającym.
- 5.10. Niedopuszczalne jest otwieranie niepołączonych z instalacją odbiorczą zaworów służących do opróżniania zbiorników przenośnych zawierających gazy palne lub toksyczne.
- 5.11. Zbiorniki przenośne o pojemności powyżej 1 litra zawierające acetylen powinny być magazynowane i użytkowane wyłącznie w pozycji stojącej.
- 5.12. Zawory zamykające zbiorników przenośnych powinny być skutecznie zabezpieczone kołpakiem, kołnierzem lub konstrukcją osłaniającą przed uszkodzeniem, które mogłoby spowodować wydostanie się gazu ze zbiornika.
- 5.13. Pomieszczenia magazynowe butli z gazami palnymi należy chronić przed ogrzaniem do temperatury przekraczającej 35°C, a z pozostałymi do 50°C. W razie przekroczenia wyżej wymienionej temperatury należy stosować chłodzenia butli wodą.
- 5.14. Wiązki butli lub butle z acetylenem, które były poddane bezpośredniemu działaniu płomienia, po schłodzeniu i sprawdzeniu, że nie następuje dalszy wzrost temperatury, należy umieścić w basenie z wodą na okres co najmniej 24 godzin.
- 5.15. Zbiorniki przenośne, które zostały poddane działaniu płomienia lub miejscowemu nagrzewaniu się powierzchni, należy oznaczyć i przekazać niezwłocznie do zakładu napełniającego.
- 5.16. Zbiorniki, o których mowa w w/w pkt. należy zgłosić do badań technicznych do organu właściwej jednostki dozoru technicznego.

6. Zasady transportowania gazów technicznych w butlach

6.1. Kierowcy pojazdów czy operatorzy wózków (a także pracownicy pomocniczy) muszą przejść instruktaż stanowiskowy obejmujący:

- warunki transportu butli z gazami technicznymi,
- informacje dotyczące zagrożeń pochodzących od tych gazów,
- postępowania w sytuacjach awaryjnych (wypadek, spadnięcie butli czy ich rozszczelnienie)

6.2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy transporcie butli (w tym kierowcy) powinni być poinformowani o ryzyku zawodowym związanym z zagrożeniami mogącymi wystąpić podczas transportu butli.

6.3. Każdorazowo przed rozpoczęciem prac związanych z transportem butli należy dokładnie sprawdzić stan techniczny pojazdu, wózka i współpracujących elementów wyposażenia dodatkowego.

6.4. Przed załadunkiem butli na pojazd, należy:

- zdjąć z zaworów butli reduktory i pozostały osprzęt,
- dokręcić zawory butli i sprawdzić ich szczelność, szczególnie butli z gazami palnymi,
- butle z gazami mogą być transportowane tylko z kołpakiem ochronnym, nakręcanym na głowicę butli, oraz ze ślepą nakrętką ochronną na króćcu bocznym zaworu butlowego (nie dotyczy butli chronionych kołpakami stałymi).

6.5. Podczas prac załadunkowych, rozładunkowych należy stosować urządzenia transportowe przystosowane do rodzaju i wymiarów zbiorników przenośnych.

6.6. Niedopuszczalne jest podczas w/w prac:

- stosowanie urządzeń dźwignicowych z uchwytem elektromagnetycznym lub chwytakowym;
- podnoszenia zbiorników przenośnych za zawory.

6.7. Transport pojedynczych zbiorników przenośnych powinien odbywać się przy użyciu wózków przeznaczonych specjalnie do tego celu.

6.8. Ładowanie, wyładowanie i przenoszenie butli zarówno napętnionych, jak i opróżnionych o pojemności ponad 10L powinno być wykonane z należytą starannością przez dwóch pracowników odpowiednio zaznajomionych z tymi czynnościami.

6.9. Ręczne przenoszenie zbiorników przenośnych na piętra lub rusztowania powinno odbywać się za pomocą specjalnych noszy.

6.10. Mechaniczne transportowanie i przesuwanie zbiorników przenośnych jest dopuszczalne po uprzednim stabilnym ich umocowaniu na transporterze.

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

- 6.11. Butle mogą być transportowane w pozycji stojącej w specjalnych ażurowych pojemnikach, zabezpieczone przed uderzeniami, lub w pozycji leżącej.
- 6.12. Butle transportowane w pozycji leżącej powinny być pewnie zaklinowane, przymocowane lub zabezpieczone w taki sposób, aby nie mogły się przesuwają, np. przy pomocy napinanych pasów mocujących, umocowanych do stabilnych elementów pojazdu.
- 6.15. W przypadku przewożenia butli środkami transportu należy pomiędzy butlami umieścić podkładki (np. listwy drewniane z wycięciami lub pierścienie gumowe) albo zastosować inne skuteczne środki zabezpieczające butle przed zderzeniem się, przetaczaniem lub spadaniem.
- 6.13. Butle mogą być układane równolegle lub prostopadle do osi pojazdu przy czym ich końcówki powinny być skierowane w jedną stronę do środka.
- 6.14. Butle przy przedniej ścianie pojazdu należy układać poprzecznie do kierunku jazdy.
- 6.16. Butle, które są dostatecznie stabilne, albo które są przewożone w odpowiednich urządzeniach skutecznie chroniących je przed przewróceniem, mogą być ustawione w pozycji pionowej.
- 6.17. Małe butle gazowe, bez końcówek stałych i nakręcanych, należy przewozić w pozycji stojącej, w przystosowanych do tego celu pojemnikach lub skrzyniach.
- 6.18. Butli z tlenem nie należy transportować razem z materiałami łatwopalnymi (olejami, smarami, tłuszczami).
- 6.19. Przestrzeń ładunkowa w trakcie transportu butli z gazami technicznymi musi być posprzątana i czysta, szczególnie gdy przewozi się butle z tlenem – niedopuszczalny jest kontakt tych butli ze smarem, olejem czy innymi tłuszczami.
- 6.20. Butle nie mogą wystawać poza obrys środka transportu;
- 6.21. Podczas transportu butli nie wolno rzucać, przewracać, toczyć, uderzać o nie przedmiotami oraz używać ich do celów niezgodnych z ich przeznaczeniem.
- 6.22. Ręczne przetaczanie butli jest dopuszczalne tylko w obrębie stanowiska spawalniczego.
- 6.23. Zbiorniki przenośne mogą być pozostawione w miejscu pracy po uprzednim zamknięciu zaworów głównych i zabezpieczeniu ich przed osobami nieupoważnionymi.
- 6.24. Palenie tytoniu i używanie otwartego ognia jest w pojeździe i jego pobliżu surowo zabronione, przez cały czas przechowywania w nim butli.
- 6.25. Czynności po zakończeniu pracy:
- przy załadunku i rozładunku zatrzymać silnik,
 - włączyć hamulec ręczny, tak przy zatrzymaniu się jak i parkowaniu,

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

- butle gazowe przewożone w samochodzie o zamkniętej skrzyni ładunkowej, rozładować natychmiast po zakończeniu jazdy (nie działa wówczas nawiew i wywiew, a także butle mogą być nagrzewane od promieni słonecznych),
- środki transportu odstawić na przeznaczone dla nich miejsce,
- elementy pomocnicze (palety, podkładki, nosze itp.) należy odłożyć na przeznaczone do tego celu miejsce

6.26. Postępowanie w sytuacjach awaryjnych:

- w razie wątpliwości, co do stanu bezpieczeństwa pracy, pracownik ma prawo przerwać pracę i zwrócić się do przełożonego o wyjaśnienie sytuacji,
- w razie wypadku drogowego podczas przewożenia butli z gazem, gdy zachodzi podejrzenie rozszczelnienia butli, oznaczyć w miarę możliwości strefę bezpieczeństwa i zawiadomić straż pożarną,
- każdy zaistniały wypadek przy pracy należy niezwłocznie zgłosić przełożonemu, a stanowisko pracy, na którym doszło do wypadku zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, zmianą jego usytuowania, w tym położenia urządzeń technicznych itp.

6.27. Przy transporcie wózkami podnośnikowymi należy uwzględniać dodatkowe wymagania:

- nie wolno przewozić butli leżących bezpośrednio na widłach wózka,
- butle przewożone wózkami podnośnikowymi powinny być ustawiane pionowo, w ażurowych pojemnikach i unieruchomione,
- dopuszczalny udźwig wózka nie może być przekroczony (masa pojemnika plus masa butli z gazem),
- prędkość jazdy powinna być ograniczona stosownie do warunków na trasie przejazdu,
- trasa przejazdu powinna być tak wyznaczona, aby ładunek nie był narażony na uderzenia o stałe czy ruchome przeszkody.

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami
Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

7. Rodzaje możliwych zagrożeń przy pracy z butlami ciśnieniowymi.

<i>Zagrożenie</i>	<i>Przyczyna zagrożenia</i>	<i>Skutki zdrowotne dla osób przebywających w pobliżu</i>
przewrócenie się butli	brak zabezpieczenia butli przed przewróceniem się	urazy ciała
niekontrolowany wyciek gazu	uszkodzenie zaworu na skutek uderzenia, upadku butli, zużycia uszczeltek, korozji zaworu, itp.	niedotlenienie, uduszenie, zatrucie
rozerwanie butli	uszkodzenie ścian butli na skutek uderzenia, upadku, nagrzania, korozji, itp.	poważne urazy ciała
samozapalenie się zaworu butli z gazem utleniającym	zanieczyszczenie zaworu lub kołpaka butli z gazem utleniającym smarami, olejami, tłuszczami, itp.	poważne urazy ciała, poparzenie
zapalenie się gazu palnego	nieszczelność zaworu lub instalacji z gazem palnym i wyciek bez wytworzenia atmosfery wybuchowej	poważne urazy ciała, poparzenie
wybuch	nieszczelność zaworu lub instalacji z gazem palnym i wyciek z wytworzeniem atmosfery wybuchowej	poważne urazy ciała, poparzenie

INSTRUKCJA

bhp i p-poż. dla magazynu tlenu

TLEN jest gazem niepalnym, ale podtrzymującym palenie innych ciał, a w zetknięciu ze smarami i tłuszczami wywołuje samozapłon często połączony z eksplozją.

Każde ciało palne w atmosferze tlenu staje się łatwopalne a czasem wybuchowe. Tlen sprężony w butlach znajduje się pod ciśnieniem 15 MPa. (150 at).

TLEN sprężony w butlach stwarza następujące zagrożenia:

- samozapłon zaworu butli na skutek zetknięcia się utleniającego tlenu z tłuszczami, smarami, olejami znajdującymi się w zaworze lub kołpaku butli,
- samozapalenie się osób na skutek przesylenia odzieży tlenem (odzież zabrudzona tłuszczem, smarami, olejami) lub możliwość zapalenia się odzieży przesyconej tlenem na skutek palenia papierosów lub przebywania w pobliżu otwartego ognia,
- gwałtowne rozerwanie się butli zawierającej gaz pod ciśnieniem w wyniku mechanicznego uszkodzenia ścianki butli,
- gwałtowne rozerwanie butli nagrzanych np. w czasie zapłonu,
- wyrwanie zaworu butli na skutek uderzenia lub innego uszkodzenia i w efekcie gwałtowne przemieszczenie się butli pod wpływem odrzutu.

Zasady bezpieczeństwa, jakie należy zachować przy magazynowaniu butli z tlenem:

1. W pomieszczeniu, w którym znajdują się butle nie wolno palić tytoniu, używać otwartego ognia, ani przechowywać materiałów łatwopalnych.
2. Butli nie wolno rzucać, uderzać o nie przedmiotami, przewracać oraz używać ich do celów niezgodnych z ich przeznaczeniem.
3. Butli tlenowych nie wolno smarować ani zanieczyszczać smarem, olejem lub innymi tłuszczami ani też dotykać ich zatłuszczonymi rękami, szmatami lub narzędziami.
4. Nie wolno dokonywać żadnych napraw butli i ich zaworów, ani wymieniać uszczelek.
5. W razie stwierdzenia nieszczelności zaworu butli należy natychmiast usunąć ją z pomieszczenia na zewnątrz budynku i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
6. Butle powinny być przechowywane w pozycji stojącej w wygradzonych przegrodach.
7. Nie wolno przyjmować do magazynu butli, na których stwierdzono uszkodzenia lub zabrudzenia zaworu albo ślady wskazujące na to, że były wykonywane jakieś manipulacje przy zaworze.

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

8. Pracownicy zatrudnieni w magazynie butli tlenowych powinni być ubrani w czyste bawełniane ubrania z rękawami zakończonymi zapinanymi mankietami oraz używać rękawic roboczych.
9. Butle mogą być wydawane z magazynu tylko z nakręconymi kołpakami ochronnymi.
10. Zabrania się używania w magazynie urządzeń smarowanych palnymi smarami, olejami itp.

UWAGA!!!

1. W przypadku nasycenia odzieży tlenem należy je natychmiast zdjąć, a ciało spłukać wodą. Odzież natlenioną chronić od zetknięcia się z tłuszczami i przed zbliżeniem do źródła ognia.
2. W razie zapalenia się człowieka w natlenionej odzieży, gasić płonącą odzież przy pomocy wody.
3. Osób palących się na skutek nasycenia odzieży tlenem a także palących się butli tlenowych nie wolno gasić przy użyciu koca azbestowego ani podobnych środków izolujących.
4. W przypadku zapłonu zaworu butli tlenowej należy zlikwidować źródło ognia przy pomocy gaśnicy.

O wszystkich zauważonych nieprawidłowościach lub przypadkach wątpliwości zgłaszać natychmiast przełożonemu.

\

INSTRUKCJA

bhp. i p.poż. dla magazynu acetylenu

ACETYLEN jest gazem bezbarwnym, nieco lżejszym od powietrza. Czysty acetylen ma zapach eteryczny, na organizm działa narkotycznie.

ACETYLEN TECHNICZNY ma charakterystyczny czosnkowy zapach, spowodowany zanieczyszczeniami: siarkowodorem, arsenowodorem i fosforowodorem.

Acetylen zmieszany z powietrzem tworzy mieszaninę wybuchową 2,3 – 82% objętości w powietrzu. Do zapalenia takiej mieszaniny wystarczy bardzo mała energia, np. iskra powstała podczas manipulowania narzędziami stalowymi lub iskra elektryczności statycznej.

Siarkowodór, arsenowodór i fosforowodór występujące w bardzo małych ilościach jako zanieczyszczenia acetylenu, są w większych stężeniach gazami trującymi. Długotrwałe działanie tych substancji, nawet w bardzo małych ilościach może być przyczyną różnych schorzeń.

ACETYLEN magazynowany w butlach stwarza następujące zagrożenia:

- wybuch przestrzenny w pomieszczeniu w przypadku zapalenia mieszaniny wybuchowej acetylenu z powietrzem powstałej na skutek utleniania się acetylenu z butli,
- zapalenia się butli acetylenowej w przypadku utleniania się acetylenu z butli i powstania w tym miejscu iskry zapalającej,
- gwałtowne rozerwanie butli nagrzanej np. w wyniku zapłonu lub pożaru.

Wymienione zagrożenia mogą wystąpić w przypadku uszkodzenia zaworów butli i ulatniania się gazu.

Zasady bezpieczeństwa, jakie należy zachować przy magazynowaniu butli:

1. W magazynie butli acetylenowych nie wolno używać ognia, przenośnych lamp oraz manipulować narzędziami i materiałami mogącymi spowodować powstanie iskier lub ładunków elektrycznych.
2. W magazynie butli acetylenowych nie wolno przechowywać butli z tlenem ani żadnych innych materiałów.
3. Butli nie wolno rzucać, uderzać o nie przedmiotami, przewracać oraz używać ich do celów niezgodnych z przeznaczeniem.
4. Nie wolno dokonywać żadnych napraw butli i ich zaworów.
5. Przy przyjmowaniu butli do magazynu należy sprawdzać szczelność zaworów, w przypadku wątpliwości używać wody mydlanej.

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

6. W przypadku stwierdzenia nieszczelności, butlę należy zabrać z magazynu, odgazować w miejscu zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych, czytelnie oznaczyć (np. kredą) i zwrócić dostawcy.
7. Butle przechowywać w pozycji stojącej w przegrodach zabezpieczonych przed upadkiem. Przed wydaniem z magazynu butle zaopatrzyć w kołpaki.
8. W przypadku zapłonu butli gasić przy pomocy będących w dyspozycji środków gaśniczych. Po ugaszeniu butlę ewakuować poza magazyn i schłodzić wodą.
9. W odległości mniejszej niż 10 m. od magazynu butli acetylenowych nie wolno przechowywać materiałów łatwopalnych ani używać ognia.

UWAGA!

1. W przypadku zapalenia się butli pożar gasić gaśnicą śniegową lub proszkową. Po ugaszeniu gaz rozpraszać prądem wody.
2. Skażoną skórę zmywać letnią wodą.
3. W przypadku zaburzeń oddychania zapewnić pomoc lekarską.

INSTRUKCJA

bhp i p.poż. dla magazynu argonu i mieszanek argonowych

ARGON jest gazem niepalnym, bezbarwnym i bezwonny.

CARGON jest bezbarwną, bezwonną mieszaniną gazów niepalnych dwutlenku węgla i argonu z niewielkim dodatkiem tlenu.

ARGON oraz powyższe mieszaniny w butlach stwarzają następujące zagrożenia:

- gwałtowne rozerwanie się butli zawierających sprężony gaz w wyniku mechanicznego uszkodzenia ścianki butli,
- gwałtowne rozerwanie butli narażonej na działanie wysokiej temperatury,
- wyrwanie zaworu butli na skutek uderzenia lub innego uszkodzenia i w efekcie gwałtowne przemieszczenie się butli (pod wpływem odrzutu).

Zasady bezpieczeństwa jakie należy zachować przy magazynowaniu butli:

1. W pomieszczeniu, w którym znajdują się butle nie wolno palić tytoniu, używać otwartego ognia ani przechowywać materiałów łatwopalnych.
2. Butli nie wolno rzucać, uderzać o nie przedmiotami, przewracać oraz używać ich do celów niezgodnych z ich przeznaczeniem.
3. Nie wolno dokonywać żadnych napraw butli i ich zaworów ani wymieniać uszczelek.
4. W razie stwierdzenia nieszczelności zaworu butli należy natychmiast usunąć ją z pomieszczenia na zewnątrz budynku i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
5. Butle powinny być przechowywane w pozycji stojącej w wygradzonych przegrodach.
6. Nie wolno przyjmować do magazynu butli, na których stwierdzono uszkodzenia zaworu albo ślady wskazujące na to, że były wykonywane jakieś manipulacje przy zaworze.
7. Pracownicy zatrudnieni w magazynie powinni być ubrani w ubrania zakończone zapinanymi mankietami oraz używać rękawic ochronnych tkaninowych.
8. Butle mogą być wydawane z magazynu tylko z nakręconymi kołpakami ochronnymi

UWAGA!!!

1. Na odmrożone części ciała nałożyć opatrunek jałowy, zapewnić pomoc lekarską.
2. Butle narażone na działanie ognia lub wysokiej temperatury chłodzić wodą.

INSTRUKCJA

bhp i p.poż. dla magazynu dwutlenku węgla

DWUTLENEK WĘGLA jest to gaz bezbarwny, bezwonny, cięższy od powietrza. Jest gazem niepalnym, biologicznie obojętnym. W wysokich stężeniach działa dusząco na skutek wypierania tlenu z powietrza. Bezpośredni kontakt z uwalniającym się dwutlenkiem węgla powoduje odmrożenia.

Butle narażone na działanie wysokiej temperatury lub ognia grożą eksplozją.

Zasady bezpieczeństwa jakie należy zachować przy magazynowaniu butli:

1. W pomieszczeniu, w którym znajdują się butle nie wolno palić tytoniu, używać otwartego ognia ani też przechowywać materiałów łatwopalnych.
2. Butli nie wolno rzucać, uderzać o nie przedmiotami, przewracać oraz używać ich do celów niezgodnych z przeznaczeniem.
3. Nie wolno dokonywać żadnych napraw i ich zaworów ani wymieniać uszczelek.
4. W razie stwierdzenia nieszczelności zaworu butli należy natychmiast usunąć ją z pomieszczenia na zewnątrz budynku i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
5. Butle powinny być przechowywane w pozycji stojącej w wygradzonych przegrodach.
6. Nie wolno przyjmować do magazynu butli, na których stwierdzono uszkodzenia zaworu albo ślady wskazujące na to, że były wykonywane jakieś manipulacje przy zaworze.
7. Pracownicy zatrudnieni w magazynie powinni być ubrani w ubrania zakończone zapinanymi mankietami oraz używać rękawic ochronnych tkaninowych.
8. Butle mogą być wydawane z magazynu tylko z nakręconymi kołpakami ochronnymi

UWAGA!!!

1. Na odmrożone części ciała nałożyć opatrunek jałowy, zapewnić pomoc lekarską.
2. Butle narażone na działanie ognia lub wysokiej temperatury chłodzić wodą.
3. Zapewnić pomoc lekarską w przypadku zaburzeń oddychania.

INSTRUKCJA

bhp i p.poż. dla magazynu propanu - butanu

PROPAN-BUTAN jest to gaz bezbarwny o charakterystycznym zapachu. Jest gazem palnym, łatwo tworzącym mieszaniny wybuchowe. W dużych stężeniach w powietrzu powoduje zawroty, bóle głowy i utratę przytomności. Oblanie części organizmu propanem może spowodować odmrożenia.

PROPAN-BUTAN magazynowany w butlach stwarza następujące zagrożenia:

- wybuch przestrzenny w pomieszczeniu w przypadku zapalenia mieszaniny wybuchowej propan-butanu z powietrzem powstaje na skutek ulatniania się gazu z butli,
- zapalenie się butli propan-butanu w przypadku ulatniania się gazu z butli i powstania w tym miejscu iskry zapalającej,
- gwałtowne rozerwanie butli nagrzanej np. w wyniku zapłonu lub pożaru.

Wymienione zagrożenia mogą wystąpić w przypadku uszkodzenia zaworów butli i ulatniania się gazu.

Zasady bezpieczeństwa jakie należy zachować przy magazynowaniu butli:

1. W magazynie butli propan-butanowych nie wolno używać ognia, przenośnych lamp oraz manipulować narzędziami i materiałami mogącymi spowodować powstanie iskier lub ładunków elektrycznych.
2. W magazynie butli propan-butanowych nie wolno przechowywać butli z tlenem oraz używać ich do celów niezgodnych z przeznaczeniem.
3. Butli nie wolno rzucać, uderzać o nie przedmiotami, przewracać.
4. Nie wolno dokonywać żadnych napraw butli i ich zaworów.
5. Przy przyjmowaniu butli do magazynu należy sprawdzić szczelność zaworów. W przypadkach wątpliwych używać wody mydlanej.
6. W przypadku stwierdzenia nieszczelności butlę należy zabrać z magazynu, odgazować w miejscu zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych, czytelnie oznaczyć (kredą) i zwrócić do dostawcy.
7. Butle przechowywać w pozycji pionowej, wydawać tylko zaopatrzone w kołpak i ślepą nakrętkę zabezpieczającą zawór.
8. Nalewanie lub przelewanie propan-butanu z jednej butli do drugiej w magazynie butli jest surowo zabronione.
9. W odległości mniejszej niż 10 m. od magazynu butli z propan-butanem nie wolno używać otwartego ognia ani przechowywać materiałów łatwopalnych.
10. W przypadku zapłonu butli ogień gasić gaśnicą proszkową lub dwutlenkiem węgla.
11. Pożary dużych rozmiarów gasić strumieniem wody.
12. Po ugaszeniu butle schłodzić wodą.

INSTRUKCJA

bhp i p.poż dla transportu gazów technicznych

I. WYMAGANIA I CZYNNOŚCI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

1. Butla zawierająca acetylen powinna być pomalowana na kolor kasztanowy (brązowy) z białymi napisami, a butla z tlenem na kolor niebieski u góry biały, napisy czarne.
2. Prace związane z używaniem, transportem, przechowywaniem i konserwacją butli mogą być wykonywane tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy bądź też pod bezpośrednim nadzorem tych pracowników.

II. Pojazdy

1. Pojazdy drogowe (samochody kombi) są odpowiednie do transportu butli z gazem technicznym, jeśli:
 - mają sprawnie działający nawiew i wywiew
 - butle można dobrze zabezpieczyć od toczenia lub upadku

III. ZASADY BEZPIECZNEGO WYKONYWANIA PRAC TRANSPORTOWYCH

1. Ładowanie, wyładowywanie i przenoszenie butli zarówno napełnionych, jak i opróżnionych o pojemności ponad 10 L powinno być wykonane z należytą starannością przez dwóch pracowników odpowiednio zaznajomionych z tymi czynnościami.
2. Transport butli na terenie zakładu powinien odbywać się na wózkach specjalnie do tego przeznaczonych, a ręczne przenoszenie na piętra lub rusztowania za pomocą specjalnych noszy.
3. Mechaniczne przenoszenie i przesuwanie butli jest dozwolone tylko po ich należytych umocowaniu.
4. Niedopuszczalne jest podczas prac transportowych:
 - stosowanie urządzeń dźwignicowych z uchwytem elektromagnetycznym lub chwytakowym,
 - podnoszenie butli za zawory.
5. Butle z gazami mogą być transportowane tylko z kołpakiem ochronnym, nakręcanym na głowicę butli, oraz ze ślepą nakrętką ochronną na króćcu bocznym zaworu butlowego.
6. Butle mogą być transportowane w pozycji stojącej w specjalnych ażurowych pojemnikach, zabezpieczone przed uderzeniami, lub w pozycji leżącej.

7. Butle transportowane w pozycji leżącej powinny być pewnie zaklinowane, przymocowane lub zabezpieczone w taki sposób, aby nie mogły się przesuwają, np. przy pomocy napinanych pasów mocujących, umocowanych do stabilnych elementów pojazdu.
8. W przypadku przewożenia butli środkami transportu należy pomiędzy butlami umieścić podkładki (np. listwy drewniane z wycięciami lub pierścienie gumowe) albo zastosować inne skuteczne środki zabezpieczające butle przed zderzaniem się, przetaczaniem lub spadaniem.
9. Butle mogą być układane równolegle lub prostopadle do osi pojazdu przy czym ich końcówki powinny być skierowane w jedną stronę do środka.
10. Butle przy przedniej ścianie pojazdu należy układać poprzecznie do kierunku jazdy.
11. Podczas transportu butli nie wolno rzucać, przewracać, toczyć, uderzać o nie przedmiotami oraz używać ich do celów niezgodnych z ich przeznaczeniem.
12. Ręczne przetaczanie butli jest dopuszczalne tylko w obrębie stanowiska spawalniczego.
13. Butli przeznaczonych do tlenu nie wolno smarować ani zanieczyszczać smarem, tłuszczem lub innymi substancjami zapalającymi się przy zetknięciu z tlenem, ani też dotykać ich zatłuszczonymi rękami, szmatami lub narzędziami.
14. Butle powinny być ustawiane w pozycji pionowej lub zbliżonej do pionowej, zaworem do góry, i zabezpieczone przed przewróceniem się.
15. Butle powinny być chronione przed nagrzaniem do temperatury przekraczającej 35°C.
16. Butle napełnione gazami i butle opróżnione należy chronić przed opadami atmosferycznymi oraz przed trwałą wilgocią.
17. Butle napełnione gazami oraz butle opróżnione z acetylenu należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
18. Palenie tytoniu i używanie otwartego ognia jest w pojeździe i jego pobliżu surowo zabronione, przez cały czas przechowywania w nim butli.

IV. CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY

1. Przy załadunku i rozładunku zatrzymać silnik.
2. Włączyć hamulec ręczny, tak przy zatrzymaniu się jak i parkowaniu.
3. Butle gazowe przewożone w samochodzie o zamkniętej skrzyni ładunkowej, rozładować natychmiast po zakończeniu jazdy (nie działa wówczas nawiew i wywiew, a także butle mogą być nagrzewane od promieni słonecznych).
4. Środki transportu odstawić na przeznaczone dla nich miejsce.
5. Elementy pomocnicze (nosze, palety, podkładki itp.) należy odłożyć na przeznaczone do tego celu miejsce.

V. POSTĘPOWANIE W SYTUACJACH AWARYJNYCH

1. W razie wątpliwości, co do stanu bezpieczeństwa pracy, pracownik ma prawo przerwać pracę i zwrócić się do przełożonego o wyjaśnienie sytuacji.
2. W razie wypadku drogowego podczas przewożenia butli z gazem, gdy zachodzi podejrzenie rozszczelnienia butli, oznaczyć w miarę możliwości strefę bezpieczeństwa i zawiadomić straż pożarną.
3. Każdy zaistniały wypadek przy pracy należy niezwłocznie zgłosić przełożonemu, a stanowisko pracy, na którym doszło do wypadku zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, zmianą jego usytuowania, w tym położenia urządzeń technicznych, mebli itp.

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.

Podstawa prawna:

OŚWIADCZENIE RZĄDOWE z dnia 18 lutego 2019 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B do Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 15 grudnia 2017 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym.

Ustawa z 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1834);

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz.U.2010nr138poz.931).

Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 r. Nr 180, poz. 1860 ze zm.).

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

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. z 2004 r. nr 7, poz. 59).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.

PN-EN 1089-3:2011 - wersja angielska; Butle do gazów – Znakowanie butli (z wyłączeniem LPG) – Część 3: Kod barwny.

Instrukcja Magazynowania i Transportowania butli z Gazami
Technicznymi w Energetyce Cieszyńskiej Sp. z o.o.
