

GAZY TECHNICZNE

zasady bezpieczeństwa

Opracował: Aleksandra Rutkowska
Specjalista ds. BHP
Wersja: 1
Aktualizacja: 20.10.2021

Plan prezentacji:

1. Podstawy prawne
2. Ogólne wiadomości o gazach
3. Wzór etykiety
4. Cechy wybite na butlach
5. Bezpieczne przechowywanie butli
6. Bezpieczny transport butli
7. Niekontrolowany wypływ gazu
8. Karta charakterystyki
9. Znaki zagrożenia
10. Przykłady oznaczeń barwnych butli
11. Szkolenie użytkowników butli
12. Dopuszczenie do użytkowania butli ciśnieniowych w CNBCh UW
13. Instrukcja BHP

Podstawy prawne.

Dz. U. 2004 nr 7 poz. 59

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. 1999 nr 75 poz. 846

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 6 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy **magazynowaniu, napełnianiu i rozprowadzaniu gazów płynnych.**

Dz.U. 2014 poz. 1853

Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki 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

Podstawy prawne c.d.

Dz.U. 2010 nr 138 poz. 931

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. 2003 nr 169 poz. 1650

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**

Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie **ochrony przeciwpożarowej** budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

Podstawy prawne c.d.

Dz.U. 2021 poz. 756

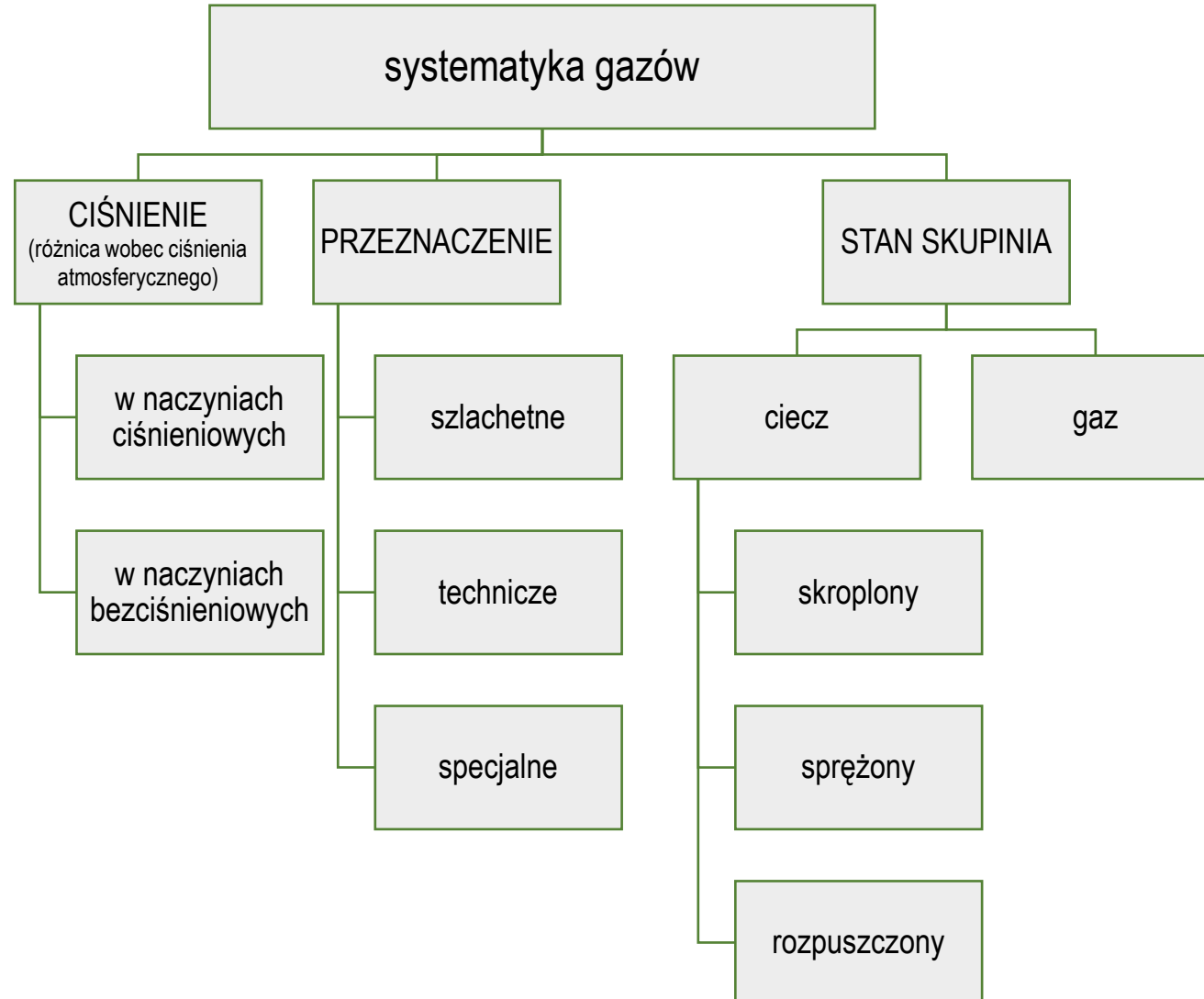
Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 marca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o **przewozie towarów niebezpiecznych**

Dz.U. 2017 poz. 1119

Oświadczenie Rządowe z dnia 28 lutego 2017 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 Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1272/2008 z dnia 16.12.2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006

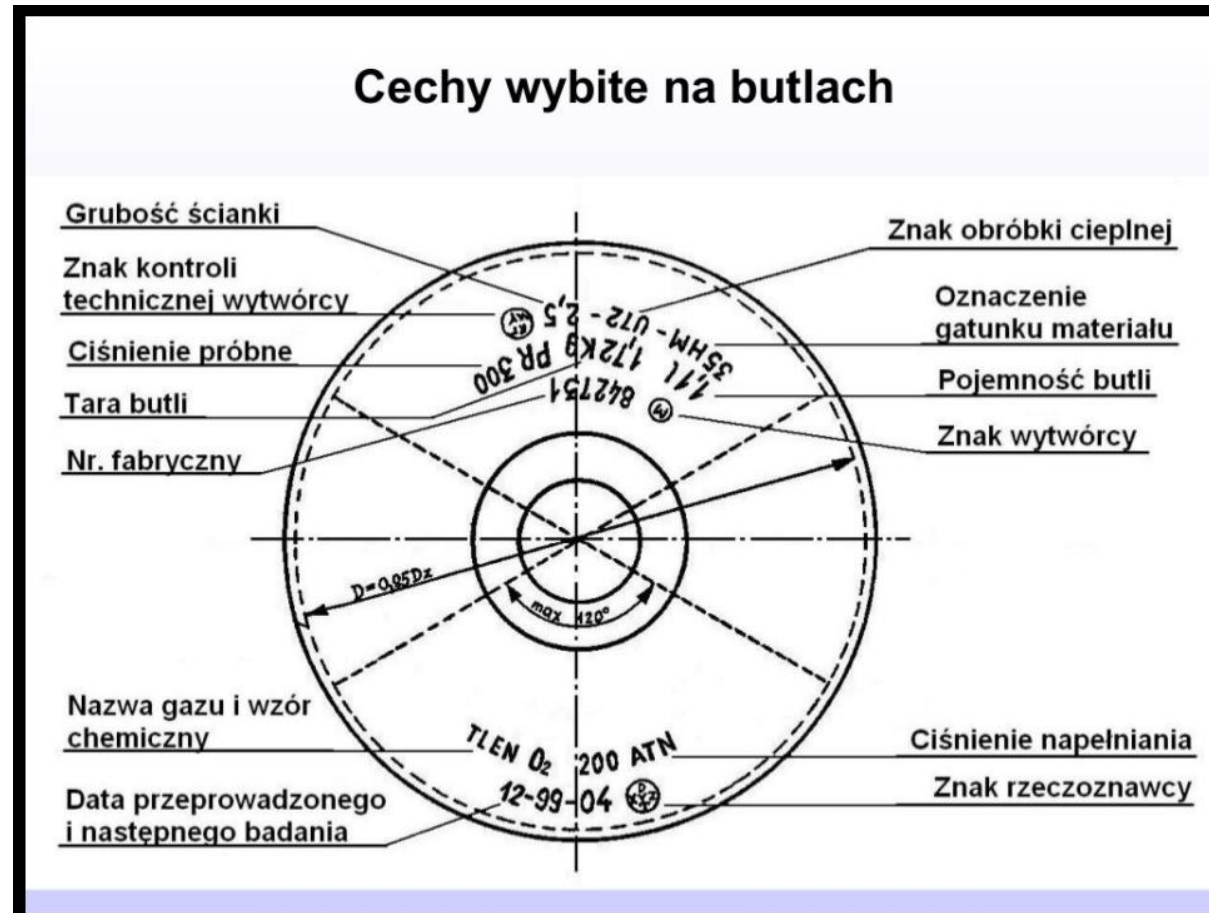
Ogólne informacje o gazach.



Wzór etykiety.



Cechy wybite na butlach



Bezpieczne przechowywanie butli

Podstawowe zasady:

! Chronić butle, zabezpieczając je przed niebezpiecznym przegrzaniem, pożarem, korozją, uszkodzeniami mechanicznymi oraz dostępem nieupoważnionych osób.

! Nie dopuszczać do składowania butli w miejscach z utrudnionym dostępem i na droga ewakuacyjnych.

! Miejsca składowania butli powinny być wyposażone w odpowiednio dobrany sprzęt gaśniczy.

! W odległości mniejszej niż 10 metrów od składowania butli nie wolno przechowywać materiałów łatwopalnych ani prowadzić prac stwarzających zagrożenie pożarem.

Bezpieczne przechowywanie butli

Magazynowanie w pomieszczeniach:

! Pomieszczenie magazynowe powinno być parterowe, o lekkim dachu, wykonane z materiałów trudno zapalnych. Musi posiadać naturalną lub mechaniczną wentylację i nie może być wykorzystywane do innych celów.

! Nie magazynować w jednym pomieszczeniu butli z gazami palnymi (np. acetylen) z gazami utleniającymi (np. tlen)

! Nie przechowywać butli w pomieszczeniach poniżej poziomu terenu, na schodach lub w ich pobliżu, w korytarzach, przejściach, garażach.

Magazynowanie na terenie otwartym:

! Zachować bezpieczne odległości w celu zmniejszenia możliwości ryzyka dla otoczenia (pożar, uszkodzenia mechaniczne). Specjalna ochrona przed promieniowaniem słonecznym nie jest konieczna.

Bezpieczne przechowywanie butli

Magazynowanie w pomieszczeniach i na otwartych terenach.

! Nie przechowywać butli razem z materiałami łatwopalnymi.

! Butle z gazami skroplonymi pod ciśnieniem i rozpuszczonymi pod ciśnieniem przechowywać w pozycji pionowej.

! Zabezpieczyć butle przed przewróceniem. Specjalne środki ostrożności nie są konieczne, jeśli butle są bezpieczne dzięki swojej konstrukcji (np. butle z propanem wyposażone w stopę), metodzie magazynowania (np. w zamkniętych paletach transportowych).

! Miejsca magazynowania butli powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi określającymi rodzaje zagrożeń (np. substancja palna, utleniająca, substancja toksyczna – w zależności od zagrożeń stwarzanych przez magazynowane gazy) oraz znakami zakazu: „**zakaz wstępu osobom nieupoważnionym**”, „**zakaz palenia i używania otwartego ognia**”.

Bezpieczny transport butli

Informacje na temat bezpiecznego transportu substancji niebezpiecznych znajduje się w Umowie Europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych (ADR).

Transport wewnętrzny:

- specjalnymi wózkami do butli; butla musi być przypięta do wózka,
- przed zabraniem butli z miejsca ich użytkowania, sprawdzić, czy zawór butli jest zamknięty i szczelny; na zawór założyć kołpak.

Transport ręczny na niewielkie odległości:

- przed rozpoczęciem przemieszczania energicznie pociągnąć za ochronę zaworu, aby sprawdzić czy jest ona mocno przymocowana; luźny kołpak lub inny rodzaj osłony zaworu jest źródłem zagrożenia;
- małe butle z gazem bez kołpaka ochronnego należy przenosić w taki sposób, by nie upadły i by zawór butli przypadkowo nie otworzył się; zaleca się transport w specjalnej skrzynce;
- nie wolno ręcznie przemieszczać butli z podłączonym reduktorem lub innym urządzeniem do poboru gazu.

Niekontrolowany wypływ gazu

Podstawowym krokiem w przypadku niekontrolowanego wypływu gazu jest zamknięcie zaworu butli. Jeżeli nie ma możliwości wykonać wskazanej czynności, należy postąpić następująco:

1. przenieść butlę w bezpieczne miejsce na terenie otwartym i ostrożnie ją opróżnić; jeżeli nie ma możliwość przenieść butli w bezpieczne miejsce na terenie otwartym (a gaz nadal się ulatnia), należy opuścić pomieszczenie, zabezpieczyć je przed dostępem kogokolwiek, pozostawiamy pomieszczenie do przewietrzenia; nie należy wchodzić do pomieszczenia, dopóki stężenie gazu w pomieszczeniu będzie na bezpiecznym poziomie (należy zweryfikować miernikiem);
2. **w przypadku zapalenia się gazu, zawsze wezwać straż pożarną;**

Karta Charakterystyki

Dostawca dostarcza kartę charakterystyki użytkownikowi.

Użytkownik jest zobligowany do zapoznania się z kartą charakterystyki.

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania wytycznych zawartych w karcie charakterystyki.

Pracownicy użytkujący butle z gazami technicznymi powinni być przeszkoleni oraz wyposażeni w środki ochrony indywidualnej.

Karta charakterystyki substancji niebezpiecznej, karta charakterystyki preparatu niebezpiecznego, MSDS (ang. Material Safety Data Sheet). Głównym celem karty jest poinformowanie o potencjalnych zagrożeniach związanych z daną substancją jak i mieszaniną oraz jak postępować w sytuacjach zagrożenia.

Karta Charakterystyki

Spis treści karty charakterystyki został usystematyzowany poprzez rozporządzenie REACH.

Sekcja 1. Identyfikacja substancji / mieszanin i identyfikacja przedsiębiorstwa.

Sekcja 2. Identyfikacja zagrożeń

Sekcja 3. Skład / Informacja o składnikach.

Sekcja 4. Środki pierwszej pomocy.

Sekcja 5. Postępowanie w przypadku pożaru.

Sekcja 6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska.

Sekcja 7. Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie.

Sekcja 8. Kontrola narażenia / środki ochrony indywidualnej.

Sekcja 9. Właściwości fizyczne i chemiczne.

Sekcja 10. Stabilność i reaktywność.

Sekcja 11. Informacje toksykologiczne.

Sekcja 12. Informacje ekologiczne.

Sekcja 13. Postępowanie z odpadami.

Sekcja 14. Informacje dotyczące transportu.

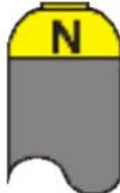
Sekcja 15. Informacje dotyczące przepisów prawnych.

Sekcja 16. Inne informacje.

Znaki zagrożenia

Znaki zagrożenia	Zagrożenie
	Gazy niepalne i nietrujące. Niebezpieczeństwo uduszenia.
	Gazy łatwopalne. Niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu. Niebezpieczeństwo uduszenia.
	Substancje (gazy) utleniające. Niebezpieczeństwo gwałtownej reakcji chemicznej oraz wybuchu w razie kontaktu z substancjami łatwopalnymi. Niebezpieczeństwo zapłonu innych substancji. Substancja (gaz) znacznie wzmacnia siłę ognia.
	Gazy trujące „Przewóz dozwolony wyłącznie specjalistom”. Niebezpieczeństwo zatrucia. Niebezpieczeństwo powstania trującej atmosfery; niebezpieczeństwo dla zdrowia w razie kontaktu ze skórą lub wdychania.
	Substancje (gazy) trujące „Przewóz dozwolony wyłącznie specjalistom”. Niebezpieczeństwo poparzenia chemicznego substancją żrącą. Niebezpieczeństwo silnej reakcji z wodą lub innymi substancjami. Substancja w razie wycieku i rozlania może wydzielać pary o działaniu żrącym. Niebezpieczeństwo nieodwracalnych zmian w tkankach ciała ludzkiego oraz zniszczenia metali mających styczność z substancją. Niebezpieczeństwo uszkodzenia oczu, skóry i dróg oddechowych.
	Gaz pod ciśnieniem. Gaz sprężony, ciekły, kriogeniczny lub rozpuszczony.

Przykłady oznaczeń barwnych butli.

Nazwa Gazu	Prezentacja	Nazwa Gazu	Prezentacja	Nazwa Gazu	Prezentacja	Nazwa Gazu	Prezentacja
Tlen		Acetylen		Amoniak, chlor, chlorowodór		Azot	
Dwutlenek węgla		Argon		Tlen (do 23%), mieszaniny obojętne		Hel	
Powietrze, gazy obojętne		Powietrze syntetyczne, medyczne		Dwutlenek węgla, medyczny		Gazy palne (wodór, metan)	

Szkolenie użytkowników butli.

Minimalny zakres tematyczny szkolenia:

- działanie i obsługa butli,
- treść kart charakterystyki,
- zagrożenia stwarzane przez gazy,
- zagrożenia jakie mogą wystąpić w związku z użytkowaniem butli,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych (np. w razie pożaru).

Dopuszczenie do użytkowania butli ciśnieniowych.

Warszawa, dnia

DOPUSZCZENIE DO UŻYTKOWANIA BUTLI CIŚNIENIOWYCH.

Pan / Pani został/a przeszkolony/a w użytkowaniu butli ciśnieniowych i z dniem dopuszczony/a do ich użytkowania.

.....
Kierownik laboratorium

OŚWIADCZAM, że zapoznałem/am się z Instrukcją BHP użytkowanie butli z gazami technicznymi.

.....
Podpis pracownika

Instrukcja BHP

INSTRUKCJA BHP użytkowanie butli z gazami technicznymi

I. Zasady ogólne

- Butle należy składować w odległości większej niż 1 m od grzejników centralnego ogrzewania i 10 m od źródeł otwartego ognia. Jeżeli przy grzejnikach c.o. znajdują się osłony zabezpieczające przed miejscowym nagraniem, odległość między osłonami a butlami może być zmniejszona do 10 cm.
- Butle należy przechowywać w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewróceniem się.
- Gazy palne nie mogą być magazynowane razem z gazami utleniającymi, tzn. w tych samych pomieszczeniach lub miejscach składowych.
- Miejsca składowania i użytkowania gazów palnych muszą spełniać wymogi określone w przepisach ochrony przeciwpożarowej
- Pobór gazu palnego z butli jest dozwolony pod warunkiem uprzedniego podłączenia butli do instalacji odbiorczej.
- Butle z acetylenem o pojemności powyżej 1 litra mogą być magazynowane lub użytkowane wyłącznie w pozycji stojącej.

II. Obowiązki pracownika przed przystąpieniem do pracy

- Szczegółowo zapoznać się z instrukcją bhp znajdującą się na stanowisku pracy.
- Ubrać się w odzież roboczą, jeżeli jest przewidziana do użycia na stanowisku pracy.
- Sprawdzić stan wyposażenia technicznego stanowiska w tym: stan techniczny butli, ich osłon i zabezpieczeń.
- Upewnić się czy rozpoczęcie pracy nie spowoduje zagrożenia dla osób przebywających na tym stanowisku pracy lub w jego bezpośrednim otoczeniu
- Upewnić się czy jest sprawny detektor gazu
- Upewnić się czy uruchomiona jest wentylacja pomieszczenia. Wydajność wentylacji musi zapewnić poziomy stężenia gazów poniżej wartości dopuszczalnych.
- Wszystkie nieszczelności połączeń butli i instalacji przesyłu gazu należy zlikwidować przed podjęciem dalszej pracy.

III. Obowiązki pracownika w czasie pracy

- Ścisłe stosować się do zaleceń stanowiskowej instrukcji bezpieczeństwa oraz poleceń i wskazówek przełożonego.
- Użytkować tylko te butle które mają właściwe oznaczenie.
- Przed podłączeniem butli z gazami palnymi, cały układ poboru takiego gazu musi być przepłukany gazem obojętnym w celu usunięcia z niego powietrza czy innych gazów powodujących zapłon.
- Otwierać i zamykać główny zawór ręką.
- Ostrożnie zwalniać reduktor gdy główny zawór jest zamknięty.
- Zwalniać reduktor trzymając go z dala od oczu i twarzy.
- Utrzymywać reduktor i zawory w czystości.
- Tak użytkować butle by nie uległy one nadmiernemu nagraniu (powyżej 35oC). Jeśli doszło do nadmiernego nagrzania butli należy je natychmiast schłodzić np. za pomocą polewania wodą.

IV. Zabrania się

- Magazynowania butli z gazami palnymi razem z gazami utleniającymi, tzn. w tych samych pomieszczeniach lub miejscach składowych.
- Używania butli, które wykazują jakiegokolwiek ślady uszkodzeń (zgniecenia, uderzenia lub złe działające zawory, pęknięcia czy wyrzuszenia).
- Używanie butli po dacie jej ważności.
- Używania butli nie oznakowanych.
- Dokonywania jakichkolwiek napraw butli we własnym zakresie.
- Nakładania smaru na gwinty czy szlify.
- Używanie młotka czy kluczy do otwierania czy zamykania głównego zaworu.
- Przekraczania dozwolonej maksymalnej wartości ciśnienia oznaczonej na manometrze.
- Przechowywania wspólnie butli z gazami reagującymi ze sobą.
- Przechowywania wspólnie butli pustych i pełnych.

V. Obowiązki pracownika po zakończeniu pracy

- Odstawić poprawnie butle we właściwe miejsce.
- Sprawdzić poprawność ustawienia pozostałych butli.
- Po zakończeniu pracy reszta gazu zawarta w układzie, musi być wypłukana za pomocą gazu obojętnego aż do osiągnięcia stanu wolnego od zagrożenia.
- Oczyszczyć używane ochrony osobiste i odłożyć je na stałe miejsce ich przechowywania.
- Upewnić się czy pozostawione stanowisko i urządzenia nie stworzą żadnych zagrożeń dla otoczenia.
- Butle ciśnieniowe mogą być pozostawione w miejscu pracy po uprzednim zamknięciu zaworów głównych i zabezpieczeniu przed osobami nieupoważnionymi.

VI. Uwagi końcowe

- W razie pożaru w miarę możliwości, butle ciśnieniowe powinny być usunięte ze strefy podwyższonej temperatury.
- Butle ciśnieniowe narażone na działanie płomienia należy schładzać z bezpiecznej odległości.
- Butle ciśnieniowe, które zostały poddane działaniu płomienia lub miejscowemu nagrzewaniu się powierzchni, należy oznaczyć i przekazać niezwłocznie do zakładu napelniającego.

Instrukcję zatwierdził:

UWAGA!

Niedopuszczalnym jest ukrywanie faktu uszkodzenia butli oraz zatajanie informacji jak do tego doszło.

Podnoszenie butli gazowej po upadku.

Po upadku butli, zanim ją podniesiesz, upewnij się, że:

- nie stanowi ona zagrożenia (tj. ani butla, ani jej zawór nie są uszkodzone i nie wykazują oznak wycieku gazu),
- wokół butli nie ma niczego, o co mógłbyś się potknąć lub zagrażało by Twojemu bezpieczeństwu.

Następnie:

- zastosuj środki ochrony indywidualnej (obuwie i rękawice ochronne),
- chwyć oburącz za kołnierz butli lub kołpak,
- NIGDY nie podnoś butli trzymając za jej zawór,
- wyprostuj plecy i podnieś butlę powoli, stopniowo, jednocześnie przesuwając się do przodu,
- gdy butla będzie już w pozycji pionowej, ustaw ją stabilnie i zabezpiecz.

Źródła:

1. Materiały edukacyjne Linde Gaz Polska Sp. z o.o.
2. Materiały edukacyjne Messer Polska Sp. z o.o.
3. Materiały edukacyjne Air Liquide Sp. z o.o.
4. Obowiązujące akty prawne.

BEZPIECZNEJ PRACY