Załącznik nr 5
do *Instrukcji postępowania z substancjami i mieszaninami niebezpiecznymi (...),* stanowiącej załącznik
do Zarządzenia Nr 35/0101/2022 Rektora AJP z dnia 29 kwietnia 2022 r.

Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy magazynowaniu i użytkowaniu butli ciśnieniowych, zawierających gazy sprężone lub skroplone

Rozdział I.
Rodzaje zagrożeń oraz zasady ogólne użytkowania butli ciśnieniowych

§ 1.

Rodzaje możliwych zagrożeń przy pracy z butlami ciśnieniowymi:

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

§ 2.

1. Za prawidłowe oznakowanie butli ciśnieniowej odpowiada właściciel butli. Wprowadzanie zmian oznakowania butli jest zabronione.
2. Za stan techniczny butli ciśnieniowej, naprawy, modernizacje, konserwacje i badania stopnia zużycia odpowiada właściciel butli. Użytkownikowi butli nie wolno wykonywać czynności zastrzeżonych dla właściciela, w szczególności napraw i czynności konserwacyjnych.
3. Nie wolno pobierać gazów z butli ciśnieniowych, w których wystąpiły usterki techniczne lub zakłócenia w eksploatacji. Stan taki należy natychmiast zgłosić właścicielowi butli.
4. Użytkownik butli ciśnieniowych jest zobowiązany:
    1) posiadać aktualny spis gazów sprężonych i skroplonych jako materiałów niebezpiecznych;
    2) posiadać aktualne karty charakterystyki gazów, zapoznać się z ich treścią i zastosować środki bezpieczeństwa tam wymienione;
    3) wyposażyć stanowiska pracy w środki ochrony indywidualnej wymienione w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej.
5. Zabronione jest:
    1) transportowanie butli poza terenem AJP;
    2) przewożenie butli po terenie AJP w prywatnych samochodach;
    3) używanie butli do innych celów niż te, do których zostały zaprojektowane.
6. Nie należy dopuścić do:
    1) bezpośredniego działania źródła ciepła na butlę;

2) uderzenia butli ciśnieniowej, w szczególności uderzenia metalowym przedmiotem.

7. Zarówno w czasie transportu, jak i w czasie użytkowania butla ciśnieniowa musi być trwale przymocowana lub przypięta do ściany lub do wózka.
8. Osoby kierujące pracownikami stosującymi gazy sprężone lub skroplone są odpowiedzialne za:
   1) zapoznanie pracowników z procedurami - za potwierdzeniem;
   2) zapewnienie dostępu do instrukcji stanowiskowych oraz kart charakterystyki gazów przez umieszczenie ich w widocznym miejscu w pobliżu butli.
9. Prowadzenie prac przez firmę zewnętrzną w pomieszczeniach z butlami ciśnieniowym może odbywać się pod warunkiem poinformowania kierownictwa firmy przez zlecającego prace o rodzajach stosowanych gazów, ich właściwościach i potencjalnych zagrożeniach.

Rozdział II.
Nabywanie, magazynowanie, transport i eksploatacja butli ciśnieniowych

§ 3.

1. Przy nabyciu butli ciśnieniowej z gazem sprężonym lub skroplonym użytkownik powinien zaopatrzyć się w kartę charakterystyki danego gazu. Przy kolejnej dostawie należy upewnić się, czy posiadana karta charakterystyki jest aktualna.
2. Dystrybutor substancji niebezpiecznej (preparatu niebezpiecznego) jest zobowiązany dostarczyć kartę charakterystyki na życzenie użytkownika. Pierwszy egzemplarz danej karty oraz kolejne aktualizacje są dostarczane bezpłatnie.
3. Znakowanie butli do gazów określają Polskie Normy:
   1) *PN-EN ISO 13769:2006* butle do gazów – znakowanie butli (z wyłączeniem LPG) – cechowanie;
   2) *PN-EN 1089-2:2003* butle do gazów – znakowanie butli (z wyłączeniem LPG) – etykiety ostrzegające;
   3) *PN-EN 1089-3:2004* butle do gazów – znakowanie butli (z wyłączeniem LPG) – część 3: Kod barwny.

§ 4.

1. Przy magazynowaniu gazów mogą być zatrudnione osoby, które zostały przeszkolone w zakresie:
   1) budowy, działania i obsługi butli ciśnieniowych do gazów;
   2) znajomości zagrożeń, jakie mogą wystąpić podczas magazynowania gazów;
   3) zasad postępowania na wypadek pożaru lub niekontrolowanego wypływu gazów.
2. W obiektach AJP magazynowanie butli ciśnieniowych, zarówno pełnych jak i opróżnionych, jest dozwolone wyłącznie:
   1) w wydzielonych pomieszczeniach, spełniających wymogi określone w przepisach technicznych oraz ochrony przeciwpożarowej;
   2) pod zadaszeniem, zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.
3. W obiektach AJP magazynowanie butli ciśnieniowych jest zabronione:
   1) na otwartej przestrzeni;
   2) w piwnicach;
   3) na klatkach schodowych;
   4) na korytarzach;
   5) w wąskich dziedzińcach;
   6) w przejściach dla pieszych i przejazdach, a także w ich pobliżu;
   7) w garażach pojazdów;
   8) na podestach roboczych urządzeń i innych instalacji.
4. Pomieszczenia i miejsca magazynowania butli ciśnieniowych, zarówno pełnych jak i opróżnionych, muszą być oznakowane znakami ostrzegawczymi wg Polskich Norm, zawierającymi:
   1) określenie rodzaju zagrożenia stwarzanego przez gazy (palne, toksyczne, itp.);

2) zakaz wstępu osobom nieupoważnionym;
3) zakaz palenia.

5. Zawory zamykające składowanych butli ciśnieniowych powinny być skutecznie zabezpieczone kołpakiem, kołnierzem lub konstrukcją osłaniającą przed uszkodzeniem, które mogłoby spowodować wydostanie się gazu ze zbiornika.
6. Butle w miejscu składowania należy zabezpieczyć przed przypadkowym przewróceniem się lub zsunięciem.
7. Pomieszczenia magazynowe butli ciśnieniowych mogą być ogrzewane wyłącznie grzejnikami zasilanymi wodą lub parą wodną pochodzącą z zewnętrznych źródeł. Pomieszczenie magazynowe butli z gazami palnymi należy chronić przed ogrzaniem do temperatury przekraczającej 308,15 K (35°C).
8. W obiektach AJP magazynowanie zapasowych butli z gazami toksycznymi lub utleniającymi jest zabronione.
9. Pomieszczenia magazynowe przeznaczone do przechowywania butli ciśnieniowych powinny być wyposażone w sprzęt gaśniczy i ratunkowy zgodnie z odrębnymi przepisami.

§ 5.

1. Do transportu wewnętrznego butla musi zostać zabezpieczona kołpakiem, kołnierzem lub konstrukcją osłaniającą przed uszkodzeniem. Transport butli z reduktorem jest zabroniony.
2. Na terenie AJP dopuszczalny jest transport butli ciśnieniowych przy użyciu wyłącznie:
   1) wózków ręcznych przeznaczonych specjalnie do tego celu, w szczególności przystosowanych do wymiarów butli; w trakcie transportu butla musi być przypięta do wózka;
   2) noszy przeznaczonych specjalnie do tego celu, w szczególności o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji uniemożliwiającej zsunięcie się butli;
   3) samochodu służbowego AJP, kierowanego przez kierowcę uprawnionego do przewozu materiałów niebezpiecznych.
3. Niedopuszczalne jest, aby w czasie transportu butle ciśnieniowe były:
   1) Rzucane;
   2) podnoszone za zawory;
   3) toczone po podłodze w pozycji leżącej;
   4) przewożone samochodem prywatnym.

§ 6.

1. Pomieszczenie, w którym użytkowana jest butla może być ogrzewane wyłącznie grzejnikami zasilanymi wodą lub parą wodną pochodzącą z zewnętrznych źródeł.
2. Odległość butli ciśnieniowych od czynnych grzejników powinna wynosić co najmniej 1,0 metr. W przypadku zastosowania osłon termicznych odległość ta może być zmniejszona do 0,1 metra.
3. Butla ciśnieniowa w miejscu użytkowania musi zostać zabezpieczona przed przypadkowym przewróceniem się, upadkiem, potrąceniem, itp. Butle ciśnieniowe ustawione pionowo muszą być przymocowane do ściany za pomocą specjalnej obejmy, linki lub łańcucha.
4. Butle ciśnieniowe należy przekazać do powtórnego napełnienia zanim nadciśnienie gazu osiągnie wartość dopuszczalną 0,5 bara.

Rozdział III.
Eksploatacja butli ciśnieniowych na stanowiskach pracy

§ 7.

1. Kierownik (pracowni, laboratorium, jednostki) opracowuje instrukcję stanowiskową, dostosowaną do rodzaju stosowanego gazu oraz instalacji odbiorczej. Instrukcja powinna być wywieszona na stanowisku pracy, w widocznym miejscu.
2. Instrukcja stanowiskowa powinna uwzględniać:
   1) czynności do wykonania przed podjęciem pracy, w tym sprawdzenie stanu technicznego butli;

2) sposób sprawdzenia szczelności układu;
3) kolejność otwierania i zamykania poszczególnych zaworów;
4) dopuszczalne ciśnienia na manometrach;
5) czynności do wykonania po zakończeniu pracy;
6) postępowanie w sytuacji awaryjnej;
7) właściwości gazu i wymogi bezpieczeństwa opisane w karcie charakterystyki gazu;
8) zasady bezpieczeństwa dla gazu stwarzającego dany rodzaj zagrożenia;
9) zasady bezpiecznej eksploatacji butli ciśnieniowych.

§ 8.

1. Stosowanie gazów pod ciśnieniem jest dozwolone pod warunkiem wcześniejszego zapoznania się z kartą charakterystyki danego gazu i spełnienia warunków tam wymienionych.
2. Eksploatacja butli ciśnieniowych jest dozwolona wyłącznie w miejscach odpowiednio przystosowanych:
   1) wydajność wentylacji musi zapewniać poziomy stężenia gazów poniżej wartości dopuszczalnych;
   2) stosowanie gazów palnych jest dozwolone wyłącznie po przeprowadzeniu oceny ryzyka powstania atmosfery wybuchowej, zgodnie z odrębnymi przepisami.
3. Przed podjęciem pracy należy sprawdzić stan techniczny butli oraz stan połączeń między reduktorem a odbiornikiem gazu.
4. Wszelkie nieszczelności połączeń butli i instalacji przesyłu gazu należy zlikwidować przed podjęciem dalszej pracy.
5. Eksploatacja butli uszkodzonej jest niedopuszczalna. O uszkodzeniu butli należy natychmiast powiadomić Właściciela butli.
6. Otwieranie zaworów butli ciśnieniowej zawierającej gazy palne lub toksyczne jest dopuszczalne tylko pod warunkiem uprzedniego połączenia butli z instalacją odbiorczą.
7. Przetaczanie gazów z butli ciśnieniowych do innych butli jest zabronione.
8. Obsługa reduktorów, zaworów elektromagnetycznych i innych urządzeń oryginalnych powinna odbywać się zgodnie z instrukcjami obsługi sporządzonymi przez producenta urządzenia.
9. Zamarznięte zawory redukcyjne można odmrażać stosując podgrzewacze parowe lub elektryczne, ewentualnie stosując parę lub gorącą wodę.
10. W trakcie poboru gazu z butli należy systematycznie kontrolować poziom ciśnienia, który nie może spaść poniżej dopuszczalnej wartości. Butle, w których ciśnienie gazu zbliża się do dolnej wartości poziomu dopuszczalnego muszą być odłączone i przekazane Właścicielowi.
11. Butle mogą być pozostawione w miejscu pracy po uprzednim zamknięciu zaworów głównych i zabezpieczeniu przed użyciem przez osoby nieupoważnione.

§ 9.

1. Sytuacje awaryjne:
   1) w razie pożaru, w miarę możliwości, butle powinny być usunięte ze strefy podwyższonej temperatury;
   2) butle narażone na działanie płomienia należy schładzać wodą z bezpiecznej odległości.
2. Butle, które zostały poddane działaniu płomienia lub miejscowemu nagrzewaniu się powierzchni należy oznaczyć i przekazać niezwłocznie do zakładu napełniającego.

Rozdział IV.
Gazy techniczne
§ 10.

1. Gazy palne:
   1) acetylen;
   2) cyjanowodór;
   3) metan;

4) tlenek etylenu;
5) tlenek węgla;
6) wodór.

2. Gazy palne nie mogą być magazynowane razem z gazami utleniającymi, tzn. w tych samych pomieszczeniach lub miejscach składowych.
3. Miejsca składowania i użytkowania gazów palnych muszą spełniać wymogi określone w przepisach ochrony przeciwpożarowej dla materiałów niebezpiecznych.
4. Praca z gazami palnymi jest dopuszczalna pod warunkiem przeprowadzenia oceny ryzyka wystąpienia atmosfery wybuchowej oraz sporządzenia dokumentu zabezpieczenia stanowiska pracy przed wybuchem – według odrębnych przepisów.
5. Na stanowiskach, na których mogą wystąpić strefy zagrożenia wybuchem, wszelkie urządzenia i systemy ochrony muszą spełniać wymagania określone rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 817).
6. Butle z acetylenem o pojemności powyżej 1 dm^3 mogą być magazynowane lub użytkowane wyłącznie w pozycji stojącej.
7. W butlach z acetylenem przekazywanych do napełnienia nadciśnienie nie powinno być niższe niż podane w tabeli:

Temperatura	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 pozostałego w zbiorniku gazu [Bar]	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5

Rozdział V.
Gazy toksyczne
§ 11.

1. Gazy toksyczne:
   1) amoniak;
   2) cyjanowodór;
   3) tlenek azotu;
   4) tlenek chloru;
   5) tlenek etylenu;
   6) tlenek węgla.
2. Podczas pracy z gazami toksycznymi każda osoba przebywająca w pomieszczeniu musi być wyposażona w środki ochrony indywidualnej dróg oddechowych określone w karcie charakterystyki danego gazu.
3. W sytuacji awaryjnej, w chwili stwierdzenia wycieku gazu toksycznego należy natychmiast założyć środki ochrony dróg oddechowych, następnie spróbować zakręcić zawór główny na butli.
4. Jeżeli podjęcie czynności, o których mowa w ust. 3, nie jest to możliwe, należy włączyć system alarmowy (lub ogłosić alarm) i ewakuować się z zagrożonego terenu zgodnie z zasadami ewakuacji podanymi w wywieszonych instrukcjach postępowania na wypadek powstania pożaru.

Rozdział VI.
Gazy utleniające
§ 12.

1. Gazy utleniające:
    1) tlen;
    2) podtlenek azotu.
2. Gazy utleniające nie mogą być magazynowane razem z gazami palnymi, tzn. w tych samych pomieszczeniach lub miejscach składowych.
3. Butle ciśnieniowe przeznaczone do przechowywania gazów utleniających i ich mieszanin z innymi gazami oraz instalacje przesyłowe tych gazów powinny być w sposób szczególny chronione przed kontaktem z tłuszczami, smarami ropopochodnymi oraz wszelkimi substancjami palnymi.
4. Materiały smarne, uszczelniające i czyszczące stosowane w instalacjach z gazami utleniającymi muszą posiadać świadectwo producenta zezwalające na ich użycie w tych instalacjach.
5. Przeprowadzenie czyszczenia instalacji z gazem utleniającym może być wykonywane wyłącznie przez osobę lub firmę zewnętrzną posiadającą stosowne upoważnienie. Kierownik jednostki jest zobowiązany do prowadzenia ścisłej ewidencji takich prac, a ich zakończenie wymaga pisemnego potwierdzenia przez wykonawcę.
6. W pomieszczeniu, w którym znajduje się instalacja z gazem utleniającym, niedopuszczalne jest:
    1) przechowywanie materiałów palnych i ropopochodnych;
    2) wykonywanie prac mogących spowodować zanieczyszczenie instalacji olejami lub smarami;
    3) konserwowanie i czyszczenie podłóg pastami lub rozpuszczalnikami.
7. W przypadku zanieczyszczenia olejami lub smarami podłogi pomieszczenia, w którym znajduje się instalacja z gazem utleniającym, zanieczyszczone miejsce należy zmyć gorącą wodą z detergentami i wysuszyć.