

Basell Orlen Polyolefins Sp. z o.o.

Zarządzenie Nr 12/GD/2004 aktualizacja z dnia 1.06.2020r.

w sprawie: **prac w przestrzeniach ograniczonych.**

Celem zapewnienia bezpieczeństwa oraz właściwej organizacji przy prowadzeniu prac wewnątrz jakichkolwiek zbiorników, aparatów, studzienek i innych przestrzeni ograniczonych, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz.U. nr 169, poz.1650 z 2003r., z późniejszymi zmianami), zarządza się, co następuje:

§ 1

Wprowadza się do użytku służbowego **Instrukcję bezpiecznej pracy wewnątrz przestrzeni ograniczonych**, zwaną dalej w tekście „**Instrukcją**”.

§ 2

Zabrania się:

1. rozpoczynania i prowadzenia jakichkolwiek prac wewnątrz zbiorników i aparatów zamkniętych oraz przestrzeni ograniczonych bez uzyskania pisemnego zezwolenia, zgodnie z zasadami i trybem podanym w zarządzeniu w sprawie realizacji prac w oparciu o pisemne zezwolenia,
2. prowadzenia prac w zbiornikach i aparatach zamkniętych oraz przestrzeniach ograniczonych przed wykonaniem odpowiednich analiz wyszczególnionych w „**Instrukcji**”.

§ 3

Z uwagi na fakt, iż prace w przestrzeniach ograniczonych są **bezpośrednio niebezpieczne dla życia lub zdrowia**, co oznacza każdy stan, który:

- stwarza bezpośrednio lub opóźnione zagrożenie dla życia, lub który
- spowodowałby nieodwracalne niekorzystne skutki zdrowotne, lub który
- zakłócałby zdolność osoby do samodzielnej ucieczki z przestrzeni ograniczonej w przypadku wystąpienia zagrożenia,

zobowiązuje się podległych Dyrektorów i Kierowników do stosowania właściwego procesu zatwierdzania prac, wybierania jedynie wyspecjalizowanych kontraktorów do prac w przestrzeniach ograniczonych (tzn. dysponujących przeszkolonymi pracownikami oraz odpowiednim sprzętem do realizacji danego typu prac w przestrzeniach ograniczonych) oraz przed każdym przypadkiem prowadzenia prac w przestrzeniach ograniczonych – przeglądu alternatywnych metod pracy celem minimalizacji ryzyka dla zdrowia i życia.

§ 4

Zobowiązuje się:

1. Kierowników komórek organizacyjnych do:
 - znajomości i zapoznania podległych pracowników z postanowieniami zawartymi w „**Instrukcji**”,
 - ich przestrzegania i konsekwentnego egzekwowania w zakresie i na odcinku swojego działania.
2. Pracowników nadzoru wszystkich szczebli do wzmożonego nadzoru i konsekwentnej kontroli nad organizacją i przebiegiem prac wewnątrz przestrzeni ograniczonych.
3. Pracowników związanych z realizacją prac wewnątrz przestrzeni ograniczonych do ścisłego stosowania i przestrzegania ustaleń i trybu działania podanych w „**Instrukcji**”.

§ 5

Ogólny nadzór i doraźną kontrolę nad praktycznym stosowaniem ustaleń podanych w niniejszym zarządzeniu i „**Instrukcji**” powierza się Dyrektorowi HSEQ.

§ 6

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

**Dyrektor ds. Produkcji
Aleksander Rosek**

I N S T R U K C J A

BEZPIECZNEJ PRACY WEWNĄTRZ PRZESTRZENI OGRANICZONEJ

ROZDZIAŁ I

Postanowienia ogólne.

1. Przez określenie **prace wewnątrz przestrzeni ograniczonych** należy rozumieć czynności wymagające wejścia do wnętrza wszelkiego rodzaju zbiorników, obudowy zbiorników, zasobników, pojemników, silosów, skrubców, reaktorów, kolumn, wy-
parek, suszarek, komór piecowych, rurociągów, cystern, kanałów, studzienek, studni, szybów, basenów (np. łapaczek), oraz innych niebezpiecznych przestrzeni ograniczonych, do których wejście odbywa się przez włazy lub otwory o niewielkich rozmiarach lub jest w inny sposób utrudnione, przy zastrzeżeniu, że otwory lub włazy są wystarczająco szerokie, by można było przez nie przejść oraz geometria i wielkość przestrzeni wewnątrz w/w aparatów/obiektów jest wystarczająca do pracy.
2. Kwalifikacja przestrzeni ograniczonych polega na odpowiedzi na 3 pytania:
 - Czy wejście i dostęp do przestrzeni jest ograniczony włazem, otworem o niewielkich rozmiarach lub jest inny sposób utrudniony?
 - Czy przestrzeń ma odpowiednią wielkość i geometrię, by mógł do niej wejść i wykonywać swoje zadania człowiek?
 - Czy przestrzeń nie jest przeznaczona do ciągłego przebywania w niej pracowników?Jeśli odpowiedź na każde pytanie jest pozytywna, to kwalifikuje się ten aparat, zbiornik lub obiekt jako przestrzeń ograniczoną.
3. Wykaz przestrzeni ograniczonych znajduje się w **Załączniku nr 4 do „Instrukcji”**.
4. Prace w przestrzeniach ograniczonych zaliczone są do prac szczególnie niebezpiecznych i należy je wykonywać w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową, z rozważą oraz przy stosowaniu stałego nadzoru i bezwzględnego przestrzegania ustaleń niniejszych „Instrukcji”.
5. Osoby dokonujące pomiarów zawartości tlenu oraz substancji niebezpiecznych wewnątrz przestrzeni ograniczonych muszą być formalnie przeszkolone w zakresie stosowania urządzeń do monitorowania stężenia gazów (eksplozometrów, oksymetrów) oraz interpretacji ich odczytów. Należy znać i postępować zgodnie z instrukcją przyrządu, szczególnie znać czasy reakcji sensora.

6. Po dokonaniu pomiaru gdy odczyt jest zerowy, należy odnotować „brak reakcji przyrządu”, a nie „brak substancji”, gdyż substancja może występować w stężeniu, którego przyrząd nie wykrywa.
7. Wybór miejsc pobierania próbek atmosfery powinien uwzględniać: parametry fizykochemiczne substancji niebezpiecznej, która znajdowała się w badanym miejscu, w szczególności gęstość par względem powietrza. Ponadto należy uwzględnić kształt geometryczny badanego miejsca, jego otoczenie, obiekty narażone.
8. Pomiary stężeń atmosfery wewnątrz aparatów/zbiorników należy wykonać wykorzystując istniejące otwory technologiczne (włazy, otwory wentylacyjne i oddechowe, króćce przyłączeniowe itp.) wprowadzając do wewnątrz sondę pomiarową.
9. Wejście do przestrzeni ograniczonych oraz wykonywanie wszelkich prac wewnątrz jest dozwolone jedynie:
 - na podstawie pisemnego zezwolenia i **Karty wejścia do przestrzeni ograniczonej** – stanowiącej załącznik nr 2 do niniejszej „Instrukcji”, lub
 - na podstawie pisemnego zezwolenia i **Karty wejścia do przestrzeni ograniczonej** oraz na podstawie dodatkowej instrukcji,
 - na podstawie wpisu na **Listę pracowników wewnątrz przestrzeni ograniczonej** – stanowiącej załącznik nr 5 do niniejszej „Instrukcji”,
 - w odniesieniu do urządzeń elektroenergetycznych dodatkowo obowiązuje pisemne polecenie wykonania pracy zgodnie z „**Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach, instalacjach i sieciach elektroenergetycznych w Polskim Koncernie Naftowym ORLEN Spółka Akcyjna**”.
- 9.1. Do prac w przestrzeniach ograniczonych mogą być dopuszczone osoby posiadające aktualne badania lekarskie.
- 9.2. Do pracy w przestrzeniach ograniczonych nie mogą być dopuszczeni pracownicy młodociani, stażyści oraz praktykanci.
10. Podczas prac w przestrzeniach ograniczonych musi być zapewniona możliwość szybkiej i pewnej ewakuacji pracowników.
11. Prace w przestrzeniach ograniczonych muszą być nadzorowane i koordynowane przez wyznaczonego pracownika zgodnie z zarządzeniem nr 3/GD/2004 dotyczącym realizacji prac w oparciu o pisemne zezwolenia.
12. Przebywanie w przestrzeni ograniczonej, a także przy włączach aparatu/zbiornika osobom nie związanym z wykonywaną pracą jest zabronione.

13. Niezależnie od niniejszej „Instrukcji” przy pracach w przestrzeniach ograniczonych należy stosować inne obowiązujące przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa pożarowego właściwe dla danej pracy.

ROZDZIAŁ II

Organizacyjne i techniczne przygotowanie i prowadzenie prac w przestrzeniach ograniczonych.

1. Pracownicy wyznaczeni do wejścia i prowadzenia prac w przestrzeniach ograniczonych muszą być przed każdą pracą szczegółowo pouczeni o zakresie i sposobie jej wykonywania oraz o zastosowanych środkach bezpieczeństwa.
 - 1.1. Instruktaż powinien być udzielony przez Szefa zmiany nadzorującego wykonywane prace i obejmować w szczególności:
 - 1.1.1. cel i zakres pracy,
 - 1.1.2. sposób przygotowania miejsca pracy,
 - 1.1.3. kolejność wykonywania czynności,
 - 1.1.4. rodzaje niezbędnych urządzeń i narzędzi pracy,
 - 1.1.5. rodzaj zagrożeń, możliwości ich wystąpienia oraz postępowanie w razie wystąpienia zagrożenia,
 - 1.1.6. zastosowane środki zabezpieczające (ochrony indywidualne i zbiorowe),
 - 1.1.7. sposoby sygnalizacji między pracującymi w przestrzeni i asekurowującymi,
 - 1.1.8. wstępne objawy możliwego zatrucia i zasady udzielania pierwszej pomocy,
 - 1.1.9. sposoby i drogi ewakuacji.
2. Przestrzenie ograniczone, w których mogą występować gazy, pary, ciecze i ciała stałe o własnościach żrąco-parzących, wybuchowych, palnych lub gazy obojętne zwane dalej mediami niebezpiecznymi – wymagają szczególnie starannego przygotowania prac w ich wnętrzu dla zapewnienia odpowiednich warunków bezpieczeństwa.

Przygotowanie to powinno m.in. obejmować: wyrównanie ciśnienia do atmosferycznego, opróżnienie z zawartego medium, oczyszczenie, przeaparowanie, przedmuchiwanie gazem obojętnym, przedmuchiwanie powietrzem i pozostawienie

pod stałym napływem powietrza, dostosowanie temperatury do zakresu podanego w punkcie 4.

- 2.1. Oczyszczenie należy prowadzić bez wchodzenia pracownika do wnętrza stosując neutralizację, przepłukiwanie, mycie, parowanie, przedmuchiwanie, zrywanie nawisów itp. operacje właściwe dla mediów, którymi przestrzeń była napełniona. Dobór metody powinien zapewnić najlepsze przygotowanie przestrzeni do pracy, w zakresie i stopniu możliwym do osiągnięcia pożądanego stanu bez wchodzenia do wnętrza.
 - 2.1.1. W przypadku, gdy celem pracy w przestrzeni ograniczonej jest czyszczenie, w/w prace mają charakter przygotowania do wejścia.
- 2.2. Przed otwarciem włazów i pokryw zbiorniki po mediach palnych należy przeparować, względnie przedmuchać gazem obojętnym w możliwym do przewidzenia stopniu ograniczającym zagrożenie pożarowe i wybuchowe. Z uwagi na brak możliwości identyfikacji gazów obojętnych (brak koloru, smaku, zapachu) w załączniku Nr 1 do niniejszej „Instrukcji” podana jest charakterystyka oraz oddziaływanie na organizm ludzki – azotu i dwutlenku węgla.
- 2.3. Przed przystąpieniem do badań przestrzeni ograniczonej pod kątem wejścia do niej, należy wyłączyć wentylację mechaniczną (o ile występuje) na co najmniej 10 minut, a następnie nie włączać jej podczas wykonywania pomiarów.
- 2.4. W przypadku braku możliwości przeprowadzenia pomiaru z przyczyn technicznych (brak otworów technologicznych) należy przystąpić do kolejnego etapu pomiarów.
- 2.5. Osoba prowadząca pomiar musi posiadać umiejętność obsługi urządzenia pomiarowego. Znajomość obsługi musi być wcześniej udokumentowana, czyli potwierdzona pisemnie przez tą osobę oraz przez jej przełożonego i znajdować się w miejscu przechowywania urządzeń pomiarowych (np. w pomieszczeniu szefa zmiany).
- 2.6. Pierwszy pomiar przed otwarciem przestrzeni ograniczonej powinien obejmować pobór próbki atmosfery na przestrzeni otwartej w bezpośrednim sąsiedztwie przestrzeni, która będzie rozszczelniana i dokonania oceny występujących stężeń wybuchowych. Należy przy tym uwzględnić obecność i wpływ panujących warunków atmosferycznych, w szczególności kierunek

wiatru.

- 2.7. Drugi pomiar przed otwarciem przestrzeni powinien zostać dokonany po poluzowaniu śrub i rozszczelnieniu przestrzeni – sonda pomiarowa powinna zostać umieszczona możliwie najbliżej miejsca rozszczelnienia.
- 2.8. Trzeci pomiar przed otwarciem przestrzeni / po jej rozszczelnieniu powinien obejmować pobór próbki atmosfery wewnątrz niej i powinien zostać wykonany poprzez wprowadzenie sondy pomiarowej do wewnątrz przestrzeni przez istniejące otwory technologiczne. W miarę możliwości pomiar ten należy przeprowadzić w trzech punktach: jak najbliżej dna zbiornika, w połowie wysokości oraz jak najwyżej sklepienia, stosując przy tym zasadę, że miejsca poboru próbek powinny znajdować się jak najdalej od istniejących otworów (np. włazów, otworów wentylacyjnych i oddechowych, króćców przyłączeniowych itp.).
- 2.9. Pobieranie próbek atmosfery wewnątrz zbiorników lub kolumn, które posiadają więcej niż 1 otwarty właz na ścianie, należy dokonywać na wysokości każdego włazu.
- 2.10. W trakcie dokonywania pomiaru należy stosować odzież ochronną, ochronę głowy, oczu i dróg oddechowych i rąk standardowych na danym obiekcie oraz dostosowanych do właściwości fizykochemicznych mierzonej substancji. Wymagania dotyczące środków ochrony indywidualnej są określone w instrukcji stanowiskowej dotyczącej wykonywania tego typu prac oraz w karcie charakterystyki produktu.
- 2.11. Po stwierdzeniu, że parametry powietrza nie zostały osiągnięte (na którymkolwiek etapie), operację wentylowania przestrzeni ograniczonej należy powtarzać aż do skutku.
- 2.12. W przypadkach, gdy zastosowane metody nie zapewniają bezpiecznej atmosfery wewnątrz, np. przy obecności szlamu, osadów, wosków itp., których usunięcie nie jest możliwe lub jeżeli w toku pracy możliwe jest uwalnianie się niebezpiecznych mediów, należy:
 - stosować ciągłą wentylację o takiej wymianie powietrza, aby nie wystąpiły zagrożenia palne i wybuchowe
 - okresowo kontrolować w czasie pracy stężenia substancji palnych i wybuchowych.
- 2.13. Przed wydaniem zezwolenia na wejście do przestrzeni ograniczonej należy

- przeprowadzić na zewnątrz tej przestrzeni, co najmniej wstępne badanie stężenia gazów – analogicznie, jak do prac pożarowo niebezpiecznych.
- 2.14. Przeprowadzanie analizy powinno wykonywać się w co najmniej 3 różnych miejscach różniących się poziomem pobrania prób. Jeżeli otrzymane wyniki są zbliżone i są poniżej 0,1 stężenia odpowiadającego dolnej granicy wybuchowości, to wynik oceny można uznać za zadowalający – dopuszczający do bezpiecznego prowadzenia prac w przestrzeni ograniczonej.
- 2.15. Badania należy powtarzać w odstępach czasowych ustalonych dla danej pracy, jeżeli nie jest prowadzona ciągła analiza składu atmosfery, lub doszło do przerwy w pracy wewnątrz przestrzeni dłuższej, niż 10 minut.
- 2.16. Jeśli zachodzi prawdopodobieństwo zanieczyszczenia gazowego lub niedoboru tlenu, wymagane jest monitorowanie atmosfery w trybie ciągłym oraz zapewnienie takiego poziomu bezpieczeństwa, który pozwoli na bezpieczną ewakuację osób przebywających w przestrzeni ograniczonej, jeśli pojawi zagrożenie pożarowe w okolicy prac w przestrzeni ograniczonej.
3. Wszystkie przewody doprowadzające i odprowadzające media do przestrzeni ograniczonej, w tym również przewody odpowietrzeń i oddechów, jeśli nie prowadzą bezpośrednio do atmosfery, powinny być odcięte zawieradłami i zaślepienie za pomocą zaślepek.
- 3.1. Zaśleпки o odpowiednich wymiarach winny być wykonane z materiału wytrzymałego od strony czynnej ciśnienie, temperaturę i korozyjne działanie mediów oraz powinny mieć „języki” wystające ponad połączenie kołnierzone.
- 3.2. Odłączenie za pomocą zawieradeł (zaworów, kurków lub zasuw odcinających), nawet w układzie podwójnym, jest niewystarczające i niedozwolone. Jeżeli konstrukcja połączeń nie pozwala na demontaż przewodów lub armatury (połączenia spawane), dopuszcza się zamknięcie podwójne wraz z odpowietrzeniem między nimi. Odpowietrzenie to powinno być skierowane bezpośrednio do atmosfery, a zawór odpowietrzający zabezpieczony w pozycji otwartej. W tym wypadku zawieradła główne należy zabezpieczyć przed zmianą ich położenia.
4. Przed wejściem do wnętrza przestrzeni ograniczonej należy ją doprowadzić do zakresu temperatur: od -20°C do $+35^{\circ}\text{C}$. Temperatura powietrza wewnątrz przestrzeni nie powinna różnić się od temperatury otoczenia o więcej, niż $\pm 5^{\circ}\text{C}$, jeżeli

jest to możliwe ze względów technicznych i technologicznych.

- 4.1. Jeśli zachodzi konieczność pracy w innych temperaturach lub przy nadmiernym promieniowaniu cieplnym, należy przygotować zgodnie z punktem 9 Rozdziału I dodatkową instrukcję.
5. Po opróżnieniu przestrzeni ograniczonej z mediów niebezpiecznych oraz po przygotowaniu jej do wejścia ludzi należy wykonać analizy atmosfery wnętrza na zawartość tlenu i stężeń substancji palnych i wybuchowych. Analiza powinna być wykonana nie wcześniej niż 0,5 godz. przed zamierzonym wejściem. **Wyniki analiz należy wpisać do zezwolenia i Karty wejścia do przestrzeni ograniczonej.** Przed wykonaniem analizy należy upewnić się, że przyrząd do analizy jest sprawny i skalibrowany. Jeżeli pierwsze wejście do przestrzeni miało odbyć się w okresie dłuższym niż 0,5 godziny od analizy, analizę tę należy wykonać ponownie.
 - 5.1. Pierwszy pomiar przed otwarciem przestrzeni ograniczonej powinien obejmować tzw. pomiar tła, czyli pobór próbki atmosfery na przestrzeni otwartej w bezpośrednim sąsiedztwie przestrzeni, który ma być rozszczelniana i dokonania oceny występujących stężeń substancji mogących stworzyć mieszaniny wybuchowe.
 - 5.2. Próbkę do analiz należy pobierać z różnych przestrzeni przestrzeni bez wchodzenia pracownika do wnętrza w celu ich pobrania.
 - 5.3. Na wejście do przestrzeni i pracę wewnątrz niej bez środków ochrony układu oddechowego (np. aparatu świeżego powietrza itp.) można zezwolić, gdy wyniki analiz potwierdzają brak zagrożenia pożarowego i wybuchowego, a zawartość tlenu wynosi nie mniej niż 19,5% obj. i nie więcej niż 22,5%. W przypadku niespełnienia tych warunków, należy sporządzić dodatkową instrukcję wejścia i pracy w przestrzeni ograniczonej.
 - 5.4. Brak zagrożenia wybuchowego w przestrzeni ograniczonej oznacza stężenie 0% dolnej granicy wybuchowości (DGW). Jeżeli wynik pomiaru dolnej granicy wybuchowości (DGW) jest wyższy niż 0%, ale nie przekracza 10%, wówczas wymagane jest sporządzenie na piśmie instrukcji bezpiecznej pracy w przestrzeni ograniczonej.
 - 5.5. Wynik analizy powyżej 10% DGW oznacza, że wejście do przestrzeni ograniczonej jest zabronione. W tym przypadku konieczne są dalsze czynności zmierzające do usunięcia węglowodorów z wnętrza tej przestrzeni.

- 5.6. Podczas obecności w przestrzeni ograniczonej przynajmniej jednej osoby, badanie eksplozywności i zawartości tlenu wewnątrz przestrzeni musi odbywać się w sposób ciągły.
- 5.7. Każdy alarm eksplozometru i oksymetru musi skutkować: przerwaniem pracy, opuszczeniem przez pracowników przestrzeni ograniczonej, zidentyfikowaniu przyczyny zaistnienia alarmu i eliminacji zagrożenia. Potem należy ponownie przeprowadzić analizę, jak przed pierwszym wejściem do przestrzeni ograniczonej i – jeśli warunki wejścia są spełnione – kontynuować pracę.
6. **Kategorycznie zabrania się używania tlenu do odświeżania powietrza wewnątrz przestrzeni ograniczonej.**
7. O ile w przestrzeni ograniczonej są zainstalowane ruchome urządzenia mechaniczne (mieszadła, skrobaki itp.), należy wyłączyć napęd tych urządzeń tak, aby wykluczyć przypadkowe ich uruchomienie.
8. Wszelkie urządzenia elektryczne (grzejniki, silniki napędowe itp.) powinny być odłączone w sposób trwały i widoczny od źródła zasilania. Czynności te muszą być wykonane przez uprawnionego elektryka.
9. Jeżeli praca w przestrzeni ograniczonej związana jest z wystąpieniem zagrożenia pożarowego, należy stosować niezbędne środki ochrony przeciwpożarowej.
10. Jeżeli w/na aparacie/zbiorniku zamontowane są izotopowe źródła promieniotwórcze, źródła te należy zneutralizować (zamknąć). Zamknięcia dokonuje wykwalifikowany personel – posiadający zezwolenie Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki na działalność związaną z konserwacją izotopowych źródeł promieniotwórczych, następnie dokonuje pomiarów radioaktywności i fakt ten potwierdza w Raporcie Szefa zmiany. Wynik pomiaru promieniowania nie odbiegający od promieniowania tła świadczy o prawidłowym zamknięciu źródła i pozwala na wejście do zbiornika.
- 10.1. Wykwalifikowany personel, wymieniony wyżej zabezpiecza kłódkami źródła zamknięte, chroniąc je w ten sposób przed nieuprawnionym otwarciem. Pracujące źródła izotopowe nie posiadają kłódek.
11. Przed przystąpieniem do pracy w kanałach, studzienkach kanalizacyjnych itp. urządzeniach należy przestrzegać niżej podanych zasad:
- 11.1. wyłączyć dany odcinek kanalizacji z eksploatacji przez zaślepienie wszystkich podłączeń do tego odcinka,

- 11.2. przewietrzyć odcinki, w których ma być wykonywana praca,
- 11.3. wykonać analizy i postępować zgodnie z pkt. 2 i 5 rozdz. II.
12. Wejście i wyjście z przestrzeni ograniczonej winno odbywać się przy użyciu drabiny: stałej lub sznurowej.
- 12.1. Drabinę sznurową należy zabezpieczyć przed wpadnięciem do środka i przetarciem o ostre krawędzie oraz niszczącym działaniem mediów.
- 12.2. Wnętrze przestrzeni, a szczególnie miejsce pracy powinno być należycie oświetlone lampami zasilanymi prądem o napięciu bezpiecznym (25V).
13. Narzędzia i sprzęt ochronny używany przy pracy w przestrzeniach ograniczonych powinien być w dobrym stanie technicznym, sprawdzonym przed jego użyciem.
14. Osoba wykonująca prace w przestrzeni ograniczonej, do której droga wejścia prowadzi przez właz, a praca w środku jest utrudniona z powodu niewielkich przestrzeni powinna:
- posiadać umiejętności poruszania się po tego typu przestrzeniach ograniczonych,
 - charakteryzować się cechami umożliwiającymi jej przebywanie i pracę w przestrzeniach ograniczonych (m.in. brak klaustrofobii),
 - posiadać umiejętność używania sprzętu ochrony dróg oddechowych.
15. Obowiązki osoby asekurującej prace w przestrzeniach ograniczonych:
- znać zagrożenia występujące w przestrzeni ograniczonej oraz w jej otoczeniu,
 - znać zasady dotyczące ewakuacji,
 - uzupełniać „Listę pracowników wewnątrz przestrzeni ograniczonej” za każdym wyjściem i wejściem każdej osoby do przestrzeni,
 - utrzymywać bezpośredni kontakt, np. głosowy, wzrokowy z osobami przebywającymi w obrębie przestrzeni ograniczonej lub kontaktować się z nimi za pomocą środków technicznych,
 - monitorować warunki bezpieczeństwa na zewnątrz i wewnątrz ograniczonej przestrzeni (kontrola analityczna według częstotliwości ujętej w zezwoleniu na prace szczególnie niebezpieczne) w celu ustalenia, czy pozostawanie w niej pracownika jest bezpieczne,
 - jeśli zajdą okoliczności (np. niekorzystna zmiana jakości powietrza wewnątrz przestrzeni ograniczonej, niekontrolowany wyciek węglowodorów lub azotu,

pożar), powodujące konieczność ewakuacji:

- z przestrzeni ograniczonej, w której przebywa pracownik,
- z terenu, na którym znajduje się przestrzeń ograniczona,

asekurujący nakazuje pracownikowi wewnątrz przestrzeni, by wstrzymał prace i opuścił przestrzeń ograniczoną, a następnie ewakuował się zgodnie z procedurą ewakuacyjną.

- w sytuacjach awaryjnych, kiedy zagrożone jest zdrowie lub życie pracowników przebywających w przestrzeniach ograniczonych, a asekurujący nie są w stanie udzielić im pomocy, należy powiadomić i wezwać na miejsce zdarzenia zespół ratowniczy. W tym celu osoba asekurująca powiadamia Szefa zmiany, lub w przypadku braku z nim kontaktu, sterowniczego lub inną osobę dostępną, by wezwały na teren prac Zakładową Straż Pożarną (tel. **19998** / 365-70-32 / 365-70-33 / 998) i Pogotowie Ratunkowe (**19998** / 365-22-22 / 999), wraz z podaniem krótkiego opisu sytuacji zagrożenia.
- Osoba Zatwierdzająca zezwolenie na prace w przestrzeni ograniczonej (zgodnie z Zarządzeniem 3/GD/2004) powinna określić potencjalne zagrożenia podczas pracy oraz przedstawić plan działania na wypadek konieczności nagłej ewakuacji ze zbiornika. Zagrożenia i postępowanie na wypadek sytuacji awaryjnych Zatwierdzający powinien opisać w zezwoleniu na prace.

16. Pracownik wchodzący do przestrzeni ograniczonej powinien być wyposażony w:

16.1. kask ochronny z zabezpieczeniem przed spadaniem z głowy i odzież ochronną zabezpieczającą przed wpływem mogących jeszcze znajdować się w zbiorniku resztek niebezpiecznych mediów,

16.2. szelki bezpieczeństwa wraz z przymocowaną liną asekuracyjną, której drugi koniec pewnie umocowany jest do stałego elementu konstrukcji na zewnątrz zbiornika. Lina asekuracyjna powinna mieć odpowiednią wytrzymałość oraz długość umożliwiającą stały „kontakt” między asekurującym, a pracującym (luz liny powinien umożliwić wyciągnięcie pracującego w przypadku jego zasłabnięcia lub innego zagrożenia bez konieczności nadmiernego jej wybierania),

16.2.1. jeżeli praca w przestrzeni ograniczonej spełnia jednocześnie kryteria **pracy na wysokości** w tejże przestrzeni, a wobec osoby tam pracu-

jącej istnieje ryzyko upadku z wysokości (np. w trakcie: budowy konstrukcji rusztowania wewnątrz przestrzeni ograniczonej, pracy na tymże rusztowaniu), to lina asekuracyjna wyprowadzona na zewnątrz przestrzeni powinna być umocowana do stałego elementu mogącego powstrzymać przeciążenie związane z upadkiem, luz liny powinien być jak najmniejszy, ale umożliwiający pracę, a osoba wewnątrz przestrzeni musi być obowiązkowo wyposażona w urządzenie samo-hamowne. W takich przypadkach **używanie amortyzatora jest zabronione!** W sytuacji takiej nie ma konieczności używania drugiej liny asekuracyjnej i przypinanie się nią do elementu rusztowania.

- 16.3. linę sygnalizacyjną lub aparat sygnalizujący bezruch pracownika – w przypadkach, gdy osoba asekurująca przy władze nie ma kontaktu wzrokowego z przebywającym wewnątrz przestrzeni,
- 16.4. w przypadku zawartości tlenu poniżej 19,5%, należy stosować maskę z doprowadzeniem świeżego powietrza z zewnątrz, np. aparaty do oddychania czystym powietrzem, aparat tłoczący powietrze, aparat do oddychania sprężonym powietrzem, aparat inżektorowy do zasysania czystego powietrza zasilany z butli sprężonego powietrza,
 - 16.4.1. wymienione aparaty doprowadzające świeże powietrze muszą być w wykonaniu typowym, zgodnym z normą odpowiadającą tego typu sprzętowi, posiadające znaki CE, dopuszczone do obrotu na rynku europejskimi używane zgodnie z instrukcjami wytwórcy. Przeglądu i konserwacji aparatów dokonuje uprawniona do tego typu czynności firma zewnętrzna, wydająca potwierdzenie sprawności aparatów,
 - 16.4.2. **w żadnym wypadku w zbiorniku nie wolno używać masek z pochłaniaczami (sprzętu filtrującego).**
 - 16.4.3. użycie aparatów izolujących tlenowych lub butlowych na sprężone powietrze dopuszczalne jest wyłącznie w przestrzeniach ograniczonych o kubaturze umożliwiającej swobodne poruszanie się w tym sprzęcie, posiadających włady pozwalające na swobodne wchodzenie i wychodzenie, jak również w sytuacjach awaryjnych.
 - 16.4.4. Aparaty butlowe na sprężone powietrze oraz inne środki izolujące drogi oddechowe, za pomocą których dostarczane jest powietrze z butli, muszą być sprawdzane odnośnie jakości świeżego powietrza.

Minimalne kryteria, jakie musi spełniać powietrze to:

- Tlen 21+/-1 %*
- CO maksimum 5 ppm*
- CO₂ maksimum 500 ppm*
- Olej maksimum 0,5 mg/m³*

Wynik badania musi być podany na certyfikacie/zaświadczeniu wystawionym przez uprawnione laboratorium lub Laboratorium BOP. Jeżeli wyniki podane na certyfikacie nie spełniają powyższych kryteriów, lub certyfikat nie jest dostępny – aparat nie może być dopuszczony do użytkowania.

*) wg normy PN-EN 12021:2014.

16.4.5. Certyfikat powinien być przechowywany wraz z paszportem aparatu.

16.4.6. W przypadku braku certyfikatu i konieczności analizy powietrza w aparacie przez Laboratorium BOP – potrzebę analizy należy zgłosić minimum 24 godziny przed przystąpieniem do prac.

16.4.7. Aparaty korzystające ze sprężonego powietrza zsyntetyzowanego lub pochodzącego z odzysku nie mogą być użytkowane.

16.4.8. Przy korzystaniu z aparatu świeżego powietrza, przy wlocie do aparatu konieczna jest ciągła analiza atmosfery w zakresie eksplozywności i zawartości tlenu. Jeżeli skład atmosfery spadnie poniżej 19,5% tlenu lub zostaną wykryte węglowodory, należy natychmiast ewakuować ze zbiornika wszystkie obecne osoby.

17. Praca w przestrzeni ograniczonej bez użycia sprzętu ochrony dróg oddechowych jest dopuszczalna jedynie w przypadkach spełnienia następujących warunków:

- zawartość tlenu wynosi co najmniej 19,5% i nie więcej niż 22,5% obj.,
- nie stwierdza się niebezpiecznych stężeń substancji palnych,
- stosuje się ciągłą wentylację zapewniającą dostateczną wymianę powietrza np. poprzez otwarcie dwóch lub więcej włazów przestrzeni.

Dopuszczenie do pracy bez użycia sprzętu ochrony dróg oddechowych musi być wyraźnie określone w zezwoleniu lub opracowanej instrukcji.

18. W przypadkach zezwolenia na pracę bez sprzętu ochrony dróg oddechowych, sprzęt ten musi znajdować się na miejscu pracy asekurowanego (obok pracownika).

19. Przepisy punktu 17 nie mają zastosowania do prac wewnątrz kanałów, studzienek kanalizacyjnych itp. urządzeń, gdzie z różnych przyczyn mogą wystąpić niespodziewane zagrożenia ze strony substancji niebezpiecznych. W przypadkach tych należy zawsze stosować sprzęt izolujący drogi oddechowe (aparat z doprowadzeniem świeżego powietrza).
20. Pracownika pracującego wewnątrz przestrzeni ograniczonej powinno ubezpieczać z zewnątrz co najmniej dwu asekurujących.
21. Jeden z asekurujących cały czas powinien obserwować i ubezpieczać przebywającego we wnętrzu pracownika oraz komunikować się z nim. Drugi asekurujący może obsługiwać sprzęt doprowadzający świeże powietrze lub wykonywać inną pracę w pobliżu, nie dalej niż 15 m i tak, aby w każdej chwili był w kontakcie wzrokowym i głosowym, i mógł udzielić pomocy przy ewakuacji pracownika z wnętrza przestrzeni.
22. W przypadku prowadzenia prac w przestrzeniach ograniczonych należy zapewnić techniczne środki łączności pomiędzy wykonującymi pracę i pozostałymi pracownikami, służące do jak najszybszego przekazania informacji o zagrożeniu i/lub wezwania służb ratowniczych. Pracownikiem wyposażonym w odpowiedni sprzęt powinien być pracownik nie wykonujący innej pracy poza asekuracją przy wejściu do przestrzeni ograniczonej i posiadający umiejętność obsługi powyższego sprzętu. Przez w/w środki łączności rozumie się radiotelefon łączący się ze sterownią, lub np. telefon komórkowy w wykonaniu odpowiednim do strefy wybuchowości, w jakiej prowadzone są prace.
23. W przypadku prowadzenia prac w przestrzeni oddalonej od instalacji macierzystej należy zapewnić z pracującymi w niej pracownikami techniczne środki łączności.
24. Asekurujący znajdujący się bezpośrednio przy przestrzeni ograniczonej musi być wyposażony w komplet sprzętu ratunkowego (ochrony dróg oddechowych i szelki bezpieczeństwa z liną asekuracyjną, itp.) taki sam jak u pracownika w przestrzeni ograniczonej i posiadający wymagane przeglądy.
25. W razie akcji ratowniczej, jeśli zachodzi konieczność wejścia do przestrzeni ograniczonej, prowadzący ją są zobowiązani do użycia sprzętu ochrony dróg oddechowych oraz szelek bezpieczeństwa i stosowania innych niezbędnych zabezpieczeń tak, aby nie doprowadzić do potencjalnego zagrożenia wypadkowego.

26. **We wnętrzu przestrzeni ograniczonej powinien pracować tylko jeden pracownik.**
27. Jeżeli rodzaj pracy tego wymaga, aby równocześnie pracowało dwu lub więcej pracowników – należy zapewnić im takie warunki bezpieczeństwa, aby była możliwość szybkiej ewakuacji, a powyższy fakt musi być wyraźnie wpisany w zezwoleniu oraz opracowanej do tej pracy osobnej instrukcji. Instrukcję zatwierdza Kierownik obiektu oraz specjalista ds. jakości, środowiska i bezpieczeństwa. Pracownicy wykonujący pracę w przestrzeni ograniczonej muszą co określony czas stosować przerwy określonej długości lub wymieniać się z innymi osobami, które je zastępują. Czas pracy we wnętrzu przestrzeni oraz czas odpoczynku powinien być określony dla każdej pracy i wpisany do zezwolenia. Jako zasadę należy przyjąć, iż jedna osoba nie powinna pracować bez przerwy w przestrzeni ograniczonej przez okres dłuższy, niż 60 minut.
28. W uzasadnionych przypadkach należy ocenić potrzebę przedsięwzięcia środków zabezpieczających przed ekstremalną temperaturą / zapyleniem (system wymuszonej wentylacji).
29. **Zmiana pracownika musi się odbywać na zewnątrz przestrzeni ograniczonej.**
30. Pracownik musi zakończyć pracę przed końcem obowiązującej zmiany roboczej, zgodnie z zasadami opisanymi w Zarządzeniu 3/GD/2004 w sprawie realizacji prac w oparciu o pisemne zezwolenia, rozdział dotyczący prac szczególnie niebezpiecznych. Dalsza praca pracownika w przestrzeni ograniczonej, a także praca osoby asekurującej jest dozwolona na zasadach dotyczących przedłużania zezwoleń na prace szczególnie niebezpieczne, opisanych w przytoczonym Zarządzeniu.
31. W przypadku wstrzymania prac w przestrzeni ograniczonej, należy zamknąć, uniemożliwić dostęp i wyraźnie oznaczyć zakaz wejścia do przestrzeni ograniczonej. Wejście do przestrzeni ograniczonej powinno być również wyraźnie oznakowane znakiem z Załącznika nr 3 w każdym przypadku nieprowadzeniu w środku prac, ale gdy włazy, bądź studzienki są otwarte.
32. Pionowy transport materiałów i narzędzi do wnętrza zbiornika należy organizować i wykonywać w sposób zabezpieczający przed ich upadkiem, nie stwarzając zagrożeń i uciążliwości dla pracujących wewnątrz pracowników.
33. Pracownik wchodzący lub wychodzący z wnętrza przestrzeni powinien mieć

wolne ręce.

34. Do prac z użyciem ognia otwartego wewnątrz przestrzeni ograniczonej należy:
- 34.1. zabezpieczyć pracownika w odzież i ochrony typowe jak dla spawaczy, nie-zabrudzone produktami palnymi,
 - 34.2. stosować zasadę zapalania palnika gazowego na zewnątrz przestrzeni,
 - 34.3. prowadzić analizy w trybie ciągłym, a pierwszą z nich powinno wykonywać się w co najmniej 3 różnych miejscach i na różnych poziomach. Jeżeli otrzymane wyniki są zbliżone i są poniżej 0,1 stężenia odpowiadającego dolnej granicy wybuchowości, to wynik oceny możemy uznać za zadowalający – dopuszczający do prac z ogniem otwartym.
35. **Zabrania się wkładania do przestrzeni ograniczonych butli z gazami technicznymi.**
36. Przy spawaniu elektrycznym, spawacz powinien być dodatkowo zabezpieczony – należy stosować ochronę przeciwporażeniową, określoną przepisami elektroenergetycznymi oraz stosować odpowiednią wentylację mechaniczną lub wyciąg miejscowy.
37. Jako zasadę należy przyjąć **zakaz** umieszczania spawarek transformatorowych do spawania ręcznego w przestrzeniach ograniczonych. Przewody spawalnicze winny posiadać pełną izolację i należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.
38. Wszelkie węże elastyczne, gazowe przed użyciem muszą zostać sprawdzone pod kątem ich przydatności do użycia, sprawności: czy nie są zużyte, przetarte, sparciałe, czy są szczelne. Każdy objaw nieprawidłowości musi skutkować usunięciem takiego węża z terenu prac i wymianą go na inny, w pełni sprawny.
39. Prace chemoodporne wykonywane wewnątrz przestrzeni ograniczonych, malowanie, układanie wykładzin itp. powinny być wykonywane przy stosowaniu ciągłej wentylacji mechanicznej, uziemieniu zbiornika oraz z zastosowaniem dodatkowych zabezpieczeń wynikających z technologii wykonywania pracy.
40. Dla wykonywania typowych, powtarzalnych prac wewnątrz przestrzeni ograniczonych (z wyłączeniem prac w kanałach i studzienkach kanalizacyjnych), prowadzonych przez wykwalifikowane do tych prac grupy pracowników, dopuszcza się ich prowadzenie w oparciu o opracowane instrukcje wykonywania tych prac.
- 40.1. Powinny one uwzględniać zasady ujęte w niniejszej „**Instrukcji**” i między innymi obejmować:
- 40.1.1. szczegółowe określenie przestrzeni, której dotyczą,

- 40.1.2. cel, zakres i sposób wykonywania pracy,
- 40.1.3. szczegółowe określenie sposobu oczyszczania i przygotowania przestrzeni do prowadzenia prac,
- 40.1.4. określenie czy i jakie analizy należy wykonać, w jakim czasie, w jakich miejscach oraz jakie powinny być ich wyniki, aby można było prowadzić prace w sposób bezpieczny,
- 40.1.5. określenie na schemacie lub w inny sposób miejsca i sposobu dokonania odcięć, odprowadzeń i doprowadzeń mediów i energii,
- 40.1.6. szkolenia pracowników prowadzących prace,
- 40.1.7. ustalenie osób odpowiedzialnych za przygotowanie, prowadzenie i nadzór nad pracami,
- 40.1.8. podanie ilości osób jaka może równocześnie pracować we wnętrzu przestrzeni, ustalenie sposobu ich zabezpieczenia oraz wyposażenia w odzież, sprzęt ochrony osobistej, w tym ochrony dróg oddechowych i inny sprzęt ochronny i narzędzia pracy oraz wyraźne określenie czy i kiedy można nie stosować sprzętu ochrony dróg oddechowych.
- 40.1.9. szczegółowe określenie do jakich prac i w jakich warunkach można używać otwartego ognia,
- 40.1.10. wymienienie zagrożeń i podanie zasad udzielania pierwszej pomocy,
- 40.1.11. podanie formalnych wymogów (powiadomianie, zapisy itp.) jakie winny być spełnione po zakończeniu prac.
- 40.1.12. Instrukcję akceptują:
 - Kierownik Produkcji, Menadżer Ekspedycji,
 - Dyrektor HSEQ,
 - Specjalista ds. jakości, środowiska i bezpieczeństwa.
- 40.1.13. Instrukcję zatwierdza, odpowiednio dla podległego sobie obszaru:
 - Dyrektor Produkcji Polimerów – w obszarze produkcji, lub
 - Dyrektor Logistyki – w obszarze logistyki, lub
 - Dyrektor Techniczny – dla prac inwestycyjnych.

41. Zatwierdzający zezwolenie na wejście i pracę wewnątrz przestrzeni ograniczonej powinien przed jego podpisaniem osobiście skontrolować stanowisko pracy pod kątem przygotowania technicznego i organizacyjnego do

bezpiecznego prowadzenia prac.

42. W przypadkach szczególnych, wynikających ze specjalnej konstrukcji przestrzeni, warunków lokalizacyjnych lub technologicznych dopuszcza się inne sposoby przygotowania przestrzeni do prowadzenia prac w jej wnętrzu, pod warunkiem takiego przygotowania, które wyeliminowałoby powstanie zapłonów, zatruc pracowników i innych niebezpiecznych zdarzeń. Warunki te winny być określone w zezwoleniu bądź w odrębnej instrukcji.
43. Po zakończeniu prac wewnątrz przestrzeni ograniczonej nadzorujący i wykonawca potwierdzają pisemnie ten fakt w zezwoleniu, powiadamiając zatwierdzającego w sposób z nim uzgodniony.
44. Określenie w zezwoleniu jednorazowym lub w instrukcji konieczność wejścia do przestrzeni ograniczonej i podjęcia pracy winno być uwarunkowane wystawieniem „**Karty wejścia do przestrzeni ograniczonej**” (załącznik Nr 2 do niniejszej „**Instrukcji**”) oraz sporządzeniem Listy pracowników wewnątrz przestrzeni ograniczonej (załącznik nr 5 do niniejszej „**Instrukcji**”) i zawieszeniem ich w widocznym miejscu na zewnątrz zbiornika. Po wykonaniu pracy „**Kartę wejścia do przestrzeni ograniczonej**” należy dołączyć do zezwolenia i przechowywać wraz z nim przez jeden miesiąc. Osobą zatwierdzającą **Kartę wejścia do przestrzeni ograniczonej** jest Kierownik Produkcji odpowiedzialny za dany obszar, Menedżer ds. Ekspedycji, a podczas ich nieobecności osoby upoważnione zgodnie z zarządzeniem 3/GD/2004. Miejsca wejść do łapaczek powinny być widocznie oznaczone piktogramem „Nieupoważnionym wstęp wzbroniony” (załącznik nr 3 do „**Instrukcji**”).

W szczególnych przypadkach nie uregulowanych niniejszą „**Instrukcją**” należy kierować się osiągnięciami nauki, wiedzą techniczną i dotychczasowymi doświadczeniami z praktyki zawodowej.

Zagrożenie zdrowia i życia ludzkiego wynikające z działania gazów obojętnych

1. AZOT

- 1.1. Właściwości organoleptyczne: gaz bezbarwny, bez smaku i zapachu.
- 1.2. Właściwości chemiczne: gaz obojętny, chemicznie bierny.
- 1.3. Działanie na ustrój człowieka: w warunkach ciśnienia atmosferycznego przy normalnej zawartości tlenu, azot nie działa szkodliwie. Zmniejszenie zawartości procentowej tlenu w powietrzu wdychanym wywołuje zmniejszenie ciśnienia cząstkowego tlenu w płucach i pogorszenie wymiany, co prowadzi w konsekwencji do uduszenia. Ze względu na powyżej opisany fakt zabrania się prowadzenia jakichkolwiek prac w zbiornikach, w których zawartość tlenu jest mniejsza niż 19,5%. Niedobór tlenu we krwi nosi nazwę anoksemii.
- 1.4. Rozróżnia się cztery stadia anoksemii:

a) I stadium

Przy zawartości tlenu w powietrzu w granicach od 17% do 14% (świeca nie gaśnie w takiej atmosferze) pojawiają się objawy wzmożonego (głębszego) oddechu, szybszego tętna i osłabionej koordynacji ruchów mięśni.

b) II stadium

Przy zawartości tlenu w powietrzu w granicach od 14% do 10% następuje naruszenie zdolności samokontroli i prawidłowej oceny otoczenia, emocjonalna chwiejność, a dalej występuje nienormalnie szybkie zmęczenie przy wysiłku oraz pojawiają się nieregularne omdlenia.

c) III stadium

Przy zawartości tlenu w powietrzu w granicach od 10% do 6% występują mdłości i wymioty, niemożność poruszania się i wykonywania ruchów mięśniowych. Zwykle następuje utrata przytomności; człowiek nie jest jednak w stanie krzyknąć ani poruszać się. Do momentu wystąpienia tego stadium (w przypadku obniżającej się sukcesywnie procentowej zawartości tlenu w powietrzu) człowiek z reguły nie zdaje sobie sprawy z tego co się z nim dzieje i

nie uświadamia sobie grożącego mu niebezpieczeństwa (jest to swego rodzaju "narkoza"). Natomiast przy pełnym rozwoju tego stadium człowiek nie jest już w stanie pomóc sobie w jakikolwiek sposób.

d) IV stadium.

Przy zawartości tlenu w powietrzu poniżej 6% obserwuje się konwulsyjne ruchy, oddychanie sprowadza się jedynie do otwierania ust, następuje zanik oddychania i ustaje praca serca. Przy minimalnym stężeniu tlenu w powietrzu lub jego braku utrata przytomności następuje natychmiast.

2. DWUTLENEK WĘGLA

2.1. Właściwości niebezpieczne:

W wyższych stężeniach dwutlenek węgla działa pośrednio dusząco wskutek wyparcia tlenu z powietrza, a w wysokich stężeniach poraża ośrodek oddechowy. Stwarza niebezpieczeństwo odmrożeń w strumieniu gwałtownie rozprężonego gazu. Rozpuszcza się w wodzie wypierając rozpuszczony w niej tlen, stwarzając zagrożenie dla życia biologicznego. Jest gazem niepalnym, mało aktywnym chemicznie. Przechowywany jest w butlach pod wysokim ciśnieniem i w przypadku działania podwyższonej temperatury stwarza zagrożenie wybuchem.

Jest cięższy od powietrza i nie dyfunduje łatwo w powietrzu, gromadzi się w dolnych częściach pomieszczeń niewentylowanych.

2.2. Dane pożarowo-wybuchowe:

Dwutlenek węgla jest gazem niepalnym. Stosowany jest jako środek gaśniczy o działaniu tłumiącym. Może być stosowany do gaszenia pożarów grup A, B, C i E ze szczególną przydatnością do gaszenia urządzeń znajdujących się pod napięciem, a także pożarów cieczy palnych. Służy do zabezpieczania materiałów i urządzeń znajdujących się w pomieszczeniach ograniczonych, takich jak magazyny i ładownie statków, nadaje się do gaszenia pożarów w laboratoriach chemicznych. Nie można stosować CO₂ do gaszenia pożarów wszystkich odmian węgla kamiennego, siarki, metali lekkich, wodoru, metali i materiałów obok których znajdują się związki cyjanków. Mechanizm działania gaśniczego polega głównie na obniżeniu stężenia tlenu w otaczającej ogień atmosferze, a także na pewnych efektach chłodzenia. Może być stoso-

wany w gaśnicach śniegowych, agregatach śniegowych i przewożnych zespołach butli z CO₂, stałych zestawach gaśniczych śniegowych oraz stałych urządzeniach gaśniczych na CO₂. Pod wysokim ciśnieniem działa destrukcyjnie na takie materiały jak: stal, aluminium, ołów a także powłoki niektórych polimerów.

2.3. Dane o toksyczności:

Najwyższe dopuszczalne stężenie w powietrzu w środowisku pracy (NDS): nie ustalono; według normatywów RFN, USA – 9.000 mg/m³.

Oznaczenie w powietrzu: dwutlenek węgla można oznaczyć za pomocą rurki wskaźnikowej np. typu Dräger (typ Kohlendioxid) 0,01%/a, 0,5%/A, 1%, 5%/A).

Karta wejścia do przestrzeni ograniczonej

Nr zezwolenia _____

Nazwa instalacji _____

Nazwa urządzenia _____

Opis _____

Oznaczyć konieczność wykonania analiz i procedur przygotowawczych w odpowiedniej rubryce	TAK	NIE	Wynik	Data Godz.
Stężenie oparów palnych lub wybuchowych %				
Zawartość tlenu %				
Stężenie gazów toksycznych %				
Temperatura °C				
Inne				
Zaśleпки			X	
Zdjęte napięcie / odłączone układy PiA				
Związki piroforyczne				
Neutralizacja				
Kontrola wizualna				
Źródło izotopowe, jeśli występuje, zabezpieczone				
Inne				

W razie zaistnienia warunków niebezpiecznych natychmiast przerwać pracę

Zatwierdzający:

(Imię i nazwisko)_____
(Pieczęć i podpis)



Przestrzenie ograniczone HDPE	
Łapaczka 2B-3301	
Spódnice zbiorników 2D6401, 2D6501, 2D3401, 2D3402 i 2D3304	
Aparaty sekcji destylacji: 2D3101, 2E-3102, 2D-3301, 2D3302, 2D-3303, 2D-3304, 2T-3102A, 2T-3102B, 2T-3101, 2T3201, 2T-3202A, 2T-3202B, 2D-3102, 2D3103, 2D3104	
Aparaty sekcji suszenia: 2D-2101, 2D2102, 2D-2301, 2D-2201, 2D2203, 2T-2201, 2S2201, 2S2202, 2F2302, 2D2402,	
Aparaty sekcji polimeryzacji: 2R-1201, 2R-1202, 2R-1203, 2D-1301, 2D-1201, 2D-1202, 2D-1203, 2D1204	
Aparaty sekcji przygotowania katalizatora: 2D1101A, 2D1101B, 2D-1102A, 2D-1102B, 2D-1104A, 2D-1104B, 2D4103	
Aparaty sekcji granulacji: 2D-2401A, 2D-2401B, 2D-5101, 2D-5102, 2D-5103, 2D-5104, 2D5110, 2D5112, 2D5113, 2D-5301A, 2D-5301B, 2D-5301C, 2D-5301D, 2D5302, 2S-5104, 2D5401	
Pozostałe: 2D6401, 2D6501, 2D-6108, 2D6109, 2D3306, 2D3401, 2D-3402, 2D-4101, 2D-4102, 2D4104, 2D3403, 2D3404, 2B3410, 2D-6202, 2D-6203, 2D-6204, 2D-6205, 2D6101, 2D6102, 2D6210	

Przestrzenie ograniczone PP	
Aparaty: 1D112, 1D202, 1F301, 1D302, 1D304, 1R401, 1D501, 1D502, 1D601, 1D602, 1D603, 1D605, 1D607, 1D611, 1D701, 1D803A/B, 1D809, 1D810 1D901A-D, 1T301, 1T302, 1T401, 1T501, 1T502, 1T701, 1T702, 1T703A/B, 1T704A/B, 1T705A/B, 1T706A/B, 1T709A/B	
Sukienki: 1T701, 1T302, 1D304	

Przestrzenie ograniczone LDPE	
Ciąg 11: Aparaty: 11DA201, 11DA261, 11DA262, 11DA207, 11DA271, 11DA272, 11DA253	Ciąg 12: Aparaty: 12DA201, 12DA261, 12DA262, 12DA207, 12DA271, 12DA272, 12DA253
Aparaty: 61DA297, 61DA298, 61DA299, 15DA291, 15DA296, 15DA262	

