DOKUMENTY SEVESO

PRZEWODNIK W ZAKRESIE STOSOWALNOŚCI, OCENY ORAZ DOKUMENTÓW PRAWNYCH W CELU WYKAZANIA ZGODNOŚCI ZAKŁADÓW GAZÓW TECHNICZNYCH Z DYREKTYWAMI SEVESO

Doc 60/15

Rewizja Doc 60/04

EUROPEJSKIE STOWARZYSZENIE GAZÓW TECHNICZNYCH AISBL

DOKUMENTY SEVESO

Opracowanie: AHG-I.18 ds. Seveso Komitetu Doradczego ds. Bezpieczeństwa

Zrzeczenie się

Wszystkie publikacje techniczne EIGA lub dokonane pod nazwą EIGA, w tym kodeksy praktyki, procedury bezpieczeństwa oraz wszelkie inne informacje techniczne zawarte w takich publikacjach zostały uzyskane ze źródeł uważanych za rzetelne i oparte są o informacje i doświadczenie dostępne od członków EIGA oraz innych w dniu ich wydania.

Choć EIGA zaleca korzystanie z jego dokumentów lub odwoływanie się do nich przez jego członków, takie korzystanie lub odwoływanie się do publikacji EIGA przez jego członków lub strony trzecie jest wyłącznie dobrowolne i nie wiążące.

Zatem, EIGA i jego członkowie nie gwarantują wyników i nie przyjmują odpowiedzialności w związku z wykorzystaniem zawartych w publikacjach EIGA informacji lub sugestii bądź powołaniem się na nie.

EIGA nie posiada jakiejkolwiek kontroli odnośnie do wypełnienia lub niewypełnienia, błędnej interpretacji, właściwego lub niewłaściwego wykorzystania jakichkolwiek zawartych w publikacjach EIGA informacji lub propozycji przez jakąkolwiek osobę lub podmiot (w tym również członków EIGA), i dlatego EIGA wyraźnie zrzeka się odpowiedzialności w związku z powyższym.

Publikacje EIGA podlegają okresowej rewizji i dlatego przestrzega się użytkowników, aby uzyskali najnowsze wydanie.

© EIGA 2015 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

Spis treści

1 Wprowadzenie

2 Zakres i cel

2.1 Zakres
2.2 Cel

3 Definicje

3.1 Terminologia stosowana w publikacji
3.2 Definicje prawne Seveso

4 Wprowadzenie i przegląd dyrektyw Seveso

5 Operacyjne pozwolenia Seveso i zakładowe (środowiskowe)

5.1 [Dotyczy tylko Flandrii/Belgii] Raport bezpieczeństwa dotyczący otaczającego terenu
5.2 [Francja] Plan prewencyjny dotyczący ryzyka technologicznego – "PPRT"

6 Zastosowanie Seveso, Kwalifikowanie ilości w tym zasada sumowania

6.1 Substancja o jednej nazwie
6.2 Substancje czyste i mieszaniny
6.3 Substancje wykraczające poza zakres Seveso
6.4 Pojedyncza grupa ogólnych zagrożeń
6.5 Przekroczenie pojedynczej kategorii progowej (Nazwanej lub Ogólnej)
6.6 Zasada sumowania
6.7 Reguła 2%

7 Zgłoszenie

7.1 Treść zgłoszenia Seveso
7.2 Termin wysyłania zgłoszeń / aktualizacji
7.3 Informowanie w przypadku zmian
7.4 [Dotyczy wyłącznie Wielkiej Brytanii] Zgoda na substancje niebezpieczne

8 Polityka w sprawie zapobiegania poważnym wypadkom oraz systemy zarządzania bezpieczeństwem

8.1 MAPP – treść
8.2 MAPP – Realizacja

9 Ustalenie i ocena scenariuszy poważnych wypadków

9.1 Co to oznacza scenariusz?
9.2 Rodzaje zdarzeń inicjujących, które należy rozważyć
9.3 Proces / metodyka oceny ryzyka
9.4 Co to jest poważny wypadek?
9.5 Ryzyko
9.6 Ocena ryzyka
9.7 Zdarzenia inicjujące
9.8 Ocena częstotliwości
9.9 Środki zabezpieczenia i warstwy ochrony
9.10 Hierarchia środków kontroli
9.11 Identyfikacja urządzeń o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa
9.12 Przykładowe scenariusze MA w przemyśle gazowym

10 Ocena scenariuszy zagrożeń poważnymi wypadkami

10.1 Kryteria dopuszczalności – Wytyczne krajowego CA
10.2 Kryteria dopuszczalności – do określenia przez zarządzających dyrektorów firmy
10.3 Ocena poszczególnych scenariuszy (zabezpieczeń) w celu oceny, czy są "dopuszczalne"
10.4 Działanie wymagane, jeśli scenariusz (zabezpieczenia) nie są "dopuszczalne"
10.5 Rozważenie kosztów oczyszczania po wystąpieniu szkody w środowisku

11 Wewnętrzne plany awaryjne

12 Planowanie na wypadek sytuacji awaryjnych poza zakładem (wokół zakładów górnego poziomu)

13 Informowanie ludności

14 Poufność

15 Zmiany w zakładzie o "znaczących reperkusjach" dla zagrożeń poważnym wypadkiem

16 Obowiązki zakładów Seveso sąsiadujących z zakładami podlegającymi pod Seveso (z efektem domina, itp.)

17 Raport o bezpieczeństwie (dla zakładów górnego poziomu)

18 Informacje dostarczane przez operatora po wystąpieniu poważnego wypadku

19 Dokumenty źródłowe

Załącznik A: Wartości progowe, ilości kwalifikujące i zasada sumowania

Załącznik B1: Informacje wymagane w zgłoszeniu Seveso

Załącznik B2: Formularz zgłoszenia (przykład brytyjskiego CA)

Załącznik C: PSM EIGA: Elementy procesu bezpieczeństwa (Doc 186)

Załącznik D Model "muszki" jako metoda opisu scenariuszy MA

Załącznik E0: Zdarzenia inicjujące

Załącznik E1/E2: Przykłady scenariuszy

Załącznik E1: Przykłady scenariuszy dotyczących 30-tonowego zbiornika VJ LOX

Załącznik E2: Przykłady scenariuszy dotyczących wycieku toksycznego gazu z butli

Załącznik F1: Karta działań w sytuacji awaryjnej w zakładzie – przykład: rozlanie LOX

Załącznik F2: Karta działań w sytuacji awaryjnej w zakładzie – przykład: rozlanie LOX

Załącznik F3: Karta działań w sytuacji awaryjnej w zakładzie – wyciek gazu toksycznego

Załącznik G1: Wytyczne organów dotyczące raportów o bezpieczeństwie lub MAPP

Załącznik G2: Minimum informacji wymaganych do Raportu o bezpieczeństwie

Załącznik H: Tablica dopuszczalności ryzyka stosowana we Francji

Załącznik J: Dopuszczalność ryzyka poważnego wypadku dla środowiska

Załącznik K: Informowanie ludności w przypadku typowych instalacji EIGA dolnego i górnego poziomu

Załącznik L: Wykaz istotnych wypadków

1 Wstęp

Dyrektywy Seveso ("Seveso") mają na celu zapobieżenie wypadków dotyczących ludzi i środowiska. Stosowalność Seveso opiera się na "przewidywalnej obecności" "substancji niebezpiecznych". W stosunku do wszystkich "zakładów" objętych zakresem Seveso istnieje ogólny obowiązek "podjęcia wszelkich środków niezbędnych do zapobieżenia poważnym wypadkom oraz ograniczenia ich skutków dla ludzi i środowiska". Dalsze wymagania dotyczą realizacji tego celu i/lub pomocy podmiotowi zarządzającemu zakładem w wykazaniu jego zgodności w sposób odpowiadający wymogom właściwego organu (CA).

Operator zakładu dokonuje oceny maksymalnej przewidywalnej ilości tych niebezpiecznych substancji, uwzględniając sezonowość i spodziewane wahania gospodarcze. Uwzględni on ponadto "przewidywaną obecność niebezpiecznych substancji, które mogą być wytwarzane w czasie, gdy proces przemysłowy nie będzie znajdował się pod kontrolą.

Niniejszy dokument zastępuje Doc 60/04 "Zapobieganie poważnym wypadkom". Został on całkowicie przeredagowany z ujęciem zbiorczych doświadczeń firm członkowskich EIGA zarządzających zakładami gazów technicznych podlegającymi dyrektywie Seveso w całej Europie.

Niniejszy dokument przewodni skupia się na wymaganym prawnie powiadamianiu, polityce w sprawie zapobiegania poważnym wypadkom oraz ocenie odpowiednich scenariuszy (z raportem o bezpieczeństwie górnego poziomu lub bez).

W dokumencie towarzyszącym zostanie skupiona uwaga na obowiązkach podmiotów zarządzających zakładami do prowadzenia skutecznych systemów zarządzania bezpieczeństwem oraz dostarczenia wskazówek w sprawie wykazania urzędom nadzorującym, że prowadzone jest właściwe zarządzanie zagrożeniami poważnymi wypadkami (MA).

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: Gdy współautorzy wiedzą o istotnych różnicach we wdrażaniu w poszczególnych krajach, są one zaznaczone - w drodze wyjątku - za pomocą czcionki w kolorze zielonym, jak niniejszy. Zespół przedstawił naszą wiedzę na temat wdrażania we Francji, Włoszech, Belgii, Niderlandach, Republice Irlandii, Hiszpanii, Zjednoczonym Królestwie i w Niemczech. Oczekuje się podobnych uwag od innych krajów członkowskich UE w celu zamieszczenia ich w przyszłych wydaniach tego dokumentu.

Dotrzymując zasad EIGA, niniejszy dokument odzwierciedla pogląd EIGA w sprawie "najlepszej praktyki przemysłowej" dotyczącej wykazywania zgodności z wymaganiami dyrektyw Seveso. Zakłada się, że zostały skutecznie wdrożone techniczne i organizacyjne środki w celu zapobieżenia wszelkiego rodzaju wypadkom, jak zalecono w innych dokumentach EIGA.

2 Zakres i cel

2.1 Zakres

Wskazówki EIGA mają na celu rozpatrzenie kwestii zgodności zakładów gazów technicznych, które podlegają przepisom Seveso. Wśród typowych przykładowych zakładów znajdują się następujące zakłady, w których znajdują się dostateczne zapasy niebezpiecznych substancji: zakłady rozdziału powietrza, zakłady produkcji acetylenu, zakłady przelewowego napełniania butli oraz/lub zakłady redystrybucji butli.

Zakładów HyCO nie ujęto w sposób specjalny, ponieważ typowe zapasy w takim zakładzie nie są dostateczne do ujęcia w Seveso. Prawne obowiązki zakładów HyCO, które wchodzą w zakres Seveso, są w zasadzie takie same.

Obydwa dokumenty omawiają wymagania:

Dyrektywy Seveso II 96/82/WE [1] [1], zmienionej dyrektywą 2003/105/WE [2] oraz dyrektywy Seveso 3 2012/18/UE [3].

Tam, gdzie współautorzy wiedzą o istotnych różnicach w krajowych przepisach lub wdrażaniu, jest to odnotowane. Jednakże firmy prowadzące działalność powinny upewnić się na miejscu o dokładnej interpretacji w danym kraju.

*Dyrektywa **Seveso 3 2012/18/UE** [3] została opublikowana w dniu 4 lipca 2012 r. Wszystkie państwa członkowskie muszą wprowadzić to w życie w formie ustawodawstwa krajowego z dniem 1 czerwca 2015 r. (nie wcześniej). Wszystkie obowiązki wynikające z Seveso II zachowano w Seveso 3, a ponadto dodano pewne dodatkowe obowiązki. W każdym rozdziale dokumentu. "Dodatkowe obowiązki wynikające z Seveso 3", mające znaczenie dla przemysłu gazowego, są zapisane kursywą w kolorze niebieskim, jak niniejszy.*

[1] Źródła wskazano za pomocą liczb zawartych w nawiasach kwadratowych i wymieniono w Spisie literatury w kolejności ich pojawiania się.

2.2 Cel

Niniejszy dokument podaje informacje i wskazówki na temat następujących kluczowych celów:

- wskazówki na temat stosowalności rozporządzenia Seveso do zakładów gazów technicznych przez wyjaśnienie progów kwalifikacji, w tym logiki sumowania;
- wzorzec Powiadomienia zakładu;
- wskazówki na temat spodziewanej treści "Polityki w sprawie zapobiegania poważnym wypadkom", w tym systemów zarządzania bezpieczeństwem – dla zakładów dolnego poziomu;
- wskazówki na temat identyfikacji, analizy, oceny i kontroli scenariuszy, które zdaniem EIGA odpowiadają w szerokim sensie definicji "scenariuszy zagrożeń poważnymi wypadkami Seveso";
- niektóre typowe dla przemysłu gazowego "scenariusze zagrożeń poważnymi wypadkami Seveso";
- kluczowe punkty, które należy ująć w wewnętrznych i zewnętrznych planach awaryjnych, w tym dotyczące przywrócenia stanu i oczyszczenia środowiska;
- przywołanie niektórych incydentów w przemyśle gazów na świecie, które odpowiadają lub mogłyby odpowiadać definicji "scenariuszy zagrożeń poważnymi wypadkami Seveso";
- zarys oceny bezpieczeństwa modyfikacji mających "istotne reperkusje" dla zagrożeń poważnymi wypadkami;
- wzorce informacji kierowanych do sąsiadów; oraz
- wskazówki dotyczące zakładów, które pozostają w stosunkach typu "domina" z innymi pobliskimi zakładami Seveso.

Dodatkowo, dla zakładów górnego poziomu:

- Raport o bezpieczeństwie.

Te kluczowe cele wymieniono na początku każdego rozdziału dokumentu.

Niniejszy dokument nie opisuje szczegółowo następujących tematów w przypadku, gdy więcej praktycznych wskazówek dla kierowników i innych osób z zakładów będzie podanych w innym miejscu. Na przykład, na temat:

- prawnego obowiązku "zagwarantowania wysokiego poziomu ochrony dla człowieka i środowiska";
- w jaki sposób wykazać, że podjęte zostało odpowiednie działanie, w związku z różnymi czynnościami na terenie zakładu, aby zapobiec poważnym wypadkom;
- w jaki sposób wykazać, że zapewnione zostały odpowiednie środki w celu ograniczenia skutków poważnych wypadków, tak wewnątrz, jak i na zewnątrz zakładu;
- aktualizowania MAPP na bieżąco;
- wskazówek dotyczących "zarządzenia" zasobami Seveso;
- utrzymywania technicznych i organizacyjnych środków zabezpieczenia ustalonych w MAPP i/lub ocenach scenariuszy Seveso;
- wykazania skuteczności technicznych i organizacyjnych środków zabezpieczenia ustalonych w MAPP i/lub ocenach scenariuszy Seveso;
- zarządzania wizytami organów regulacyjnych;
- odpowiedzialności/zaangażowania się w zakresie wewnętrznych planów awaryjnych i łączności ze służbami awaryjnymi;
- zasięgania opinii pracowników;
- zarządzania bezpieczeństwem podwykonawców na terenie zakładu;
- wymagania w przypadku stosunków typu "domina" z innymi pobliskimi zakładami Seveso.

Dodatkowo, dla zakładów górnego poziomu:

- wykazanie, że dane i informacje podane w raporcie o bezpieczeństwie lub w innych przedłożonych raportach należycie odzwierciedlają warunki w zakładzie;
- odpowiedzialności/zaangażowanie się w zakresie zewnętrznych planów awaryjnych i łączności ze służbami awaryjnymi;
- wykazanie, że potencjalnym zainteresowanym sąsiadom podawane są, bez żądania, informacje i są one aktualizowane; oraz
- udział w zmianach użytkowania terenów wokół zakładu (np. dodatkowy rozwój terenów mieszkalnych w sąsiedztwie oraz "odwrotne Seveso").

3 Definicje

3.1 Terminologia stosowana w publikacji

3.1.1 Należy / musi

Oznacza, że procedura jest obowiązkowa. Używa się wtedy, gdy kryterium zgodności z określonymi zaleceniami nie dopuszcza odstępstwa.

3.1.2 Powinno się / powinien

Oznacza, że procedura jest zalecana.

3.1.3 Może i nie musi

Oznacza, że procedura jest opcjonalna.

3.1.4 Będzie / lub inne formy czasu przyszłego

Używane będą tylko do wskazania przyszłości, a nie stopnia wymagalności.

3.1.5 Może

Oznacza możliwość lub zdolność.

3.2 Definicje prawne Seveso

Dyrektywy Seveso zawierają pełne definicje prawne. Wymienione tu określenia opatrzone gwiazdką (*) są zdefiniowane w dyrektywach. W niniejszym dokumencie wymieniono tylko niektóre podstawowe określenia. Należy pamiętać, że niektóre powszechnie używane słowa mogą mieć w Seveso nieco inne znaczenie w zwykle (np. "operator", "ryzyko").

Niektóre nieformalne określenia, którym w niniejszym dokumencie nadano specjalne znaczenie i/lub które są w kolokwialnym użyciu, również zostały wymienione wraz z używanymi tu skrótami.

3.2.1 Możliwość efektu domina

Tam, gdzie ryzyko lub skutki poważnego wypadku mogłyby być zwiększone z powodu położenia geograficznego i bliskości zakładów i ich zasobów. Wymaga to wymiany szczegółowych informacji w celu umożliwienia, aby zakłady Seveso znajdujące się na lokalnym terenie ustaliły, czy poważny wypadek Seveso mógłby zainicjować inny poważny wypadek lub rozszerzyć się z powodu zasobów znajdujących się lub procesów prowadzonych w pobliskim zakładzie.

3.2.2 *Zakład

Oznacza całą będącą pod kontrolą operatora lokalizację, w której znajdują się niebezpieczne substancje w jednej lub więcej instalacji, w tym wspólne albo powiązane infrastruktury lub działania; zakłady są zakładami dolnego lub górnego poziomu. *Kolokwialnie zwany "zakładem Seveso"*

3.2.3 Właściwy organ (CA)

Odnośna krajowa organizacja regulacyjna odpowiedzialna za wykonywanie obowiązków (w zakresie kontroli prawnej i innych) określonych w dyrektywach Seveso.

3.2.4 *Substancja niebezpieczna

Substancja lub mieszanina ujęta w Części 1 lub Części 2 Aneksu I, również w formie surowca, produktu, produktu ubocznego, pozostałości lub produktu pośredniego. *Substancje niebezpieczne są albo "Nazwane" lub kolokwialnie zwane są "ogólnymi" ("generycznymi").*

3.2.5 Substancja ogólna (generyczna)

Dowolna substancja niebezpieczna, która nie jest "Nazwana", lecz sklasyfikowana, zgodnie z dostarczoną Kartą Danych, na podstawie jednej lub więcej niebezpiecznych własności wymienionych w wykazie kategorii "ogólnych" odnośnej dyrektywy Seveso. (Seveso II Aneks 1, Część 2 lub Seveso 3 Aneks 1 Część 1) [1] [3].

3.2.6 *Zagrożenie

Oznacza nieodłączną własność niebezpiecznej substancji lub fizycznej sytuacji stwarzającą możliwość wyrządzenia szkody dla ludzkiego zdrowia lub dla środowiska.

3.2.7 *Instalacja

Oznacza jednostkę techniczną wewnątrz zakładu, znajdującą się na lub powyżej poziomu gruntu, w której substancje niebezpieczne są wytwarzane, używane, obsługiwane lub przechowywane; obejmuje wszelkie urządzenia, konstrukcje, przewody rurowe, maszyny, narzędzia, prywatne bocznice kolejowe, doki, nabrzeża rozładunkowe obsługujące instalację, mola, magazyny lub podobne obiekty, swobodnie poruszające się lub inne, niezbędne do eksploatacji tejże instalacji.

3.2.8 Wewnętrzny plan awaryjny

Jest sporządzony przez operatora zakładu i określający środki, jakie będą podjęte wewnątrz zakładu.

3.2.9 Zewnętrzny plan awaryjny

Jest sporządzony przez wyznaczony organ i określający środki, jakie będą podjęte na zewnątrz zakładu.

3.2.10 *Zakład dolnego poziomu

Oznacza zakład, w którym istnieją substancje niebezpieczne w ilościach równych lub większych od ilości dolnego poziomu wymienionych w Aneksie I, lecz mniejszych od ilości górnego poziomu, gdzie stosowne, z zastosowaniem zasady sumowania.

3.2.11 *Zakład górnego poziomu

Oznacza zakład, w którym istnieją substancje niebezpieczne w ilościach równych lub większych od ilości górnego poziomu wymienionych w Aneksie I, gdzie stosowne, z zastosowaniem zasady sumowania.

3.2.12 *Poważny wypadek (MA)

Zdarzenie (w tym zwłaszcza poważna emisja, pożar lub wybuch) wynikające z niekontrolowanego rozwoju wypadków w trakcie pracy jakiegoś zakładu i prowadzące do poważnego zagrożenia dla ludzkiego zdrowia i środowiska, natychmiastowego lub opóźnionego, wewnątrz lub na zewnątrz zakładu oraz z udziałem jednej lub większej ilości niebezpiecznych substancji.

3.2.13 Polityka w sprawie zapobiegania poważnym wypadkom (MAPP)

Patrz: rozdział 8.

3.2.14 Maksymalne przewidywalne zapasy

Patrz: "Obecność substancji niebezpiecznych".

3.2.15 Substancja Nazwana

Substancja lub grupa substancji, które są ujęte w wykazie "Substancji Nazwanych" w Aneksie 1 dyrektywy Seveso [3].

3.2.16 *Zakład sąsiadujący

Oznacza zakład, który jest zlokalizowany w takiej bliskości innego zakładu, że zwiększa ona ryzyko lub skutki poważnego wypadku.

3.2.17 *Operator

Oznacza dowolną osobę fizyczną lub prawną, która eksploatuje lub kontroluje zakład lub instalację lub, w przypadku gdy tak jest przewidziane w ustawodawstwie krajowym, której została przekazana decydująca gospodarcza lub decyzyjna władza nad technicznym funkcjonowaniem zakładu lub instalacji. *Nie jest to osoba napełniająca butle lub obsługująca urządzenia procesowe!*

3.2.18 *Obecność substancji niebezpiecznych

Oznacza faktyczną lub spodziewaną obecność substancji niebezpiecznych w zakładzie, lub substancji niebezpiecznych, co do których można w sposób zasadny przewidywać, że mogą zostać wytworzone w razie utraty kontroli nad procesami, wliczając w to także czynności magazynowania, w dowolnej instalacji znajdującej się w zakładzie, w ilościach równych lub większych od ilości kwalifikujących określonych w Części 1 lub Części 2 Aneksu I.

3.2.19 *Zainteresowane jednostki publiczne

Oznacza jednostki objęte wpływem lub mogące być objęte wpływem, bądź zainteresowane podjęciem decyzji w sprawie dowolnej z kwestii opisanych w art. 15 par. 1; do celów niniejszej definicji, za zainteresowanych uważa się organizacje pozarządowe wspierające ochronę środowiska oraz spełnianie wszelkich stosownych wymogów wynikających z krajowego prawa.

3.2.20 *Ryzyko

Oznacza prawdopodobieństwo wystąpienia określonego skutku w ciągu określonego okresu lub w określonych okolicznościach.

3.2.21 Właściwy długoterminowy personel podwykonawczy

Osoby pracujące przy instalacji na zasadzie "długoterminowej" obecności, w związku z czym mające prawo do udzielania opinii, np., przy opracowywaniu wewnętrznych planów awaryjnych.

3.2.22 Raport o bezpieczeństwie

Jego sporządzenie jest wymagane w przypadku zakładów Seveso górnego poziomu. Treść określona jest w dyrektywie Seveso.

3.2.23 Scenariusz

W niniejszym dokumencie określenie "scenariusz" służy do opisu szeregu zdarzeń rozpoczynającego się od zdarzenia inicjującego (które może być wewnętrzne lub zewnętrzne w stosunku do zakładu) i prowadzącego w rezultacie do utraty zamknięcia mogącego odpowiadać definicji MA (poważnego wypadku).

3.2.24 *Przechowywanie

Oznacza obecność pewnej ilości substancji niebezpiecznych przeznaczonych do celów magazynowania, składowania w bezpiecznym depozycie lub utrzymywania w zapasie.

3.2.25 Dokumentacja Seveso

Określenie to nie jest zdefiniowane w dyrektywach, lecz jest użyte w niniejszym dokumencie obejmując WSZELKIE swoiste dla zakładu informacje, które zakład udostępnia CA do celów inspekcji Seveso, i które musi utrzymywać w stanie aktualnym i odzwierciedlającym zmiany w zakładzie. Do przykładów należą: Powiadomienie Seveso, wewnętrzny plan awaryjny, MAPP, raport o bezpieczeństwie (w stosownym przypadku)

3.2.26 Zakład Seveso

Patrz: definicja "Zakładu"

3.2.27 Operator zakładu

Patrz – operator. "Operator zakładu" jest brytyjską terminologią CA (właściwego organu)

3.2.28 Pod-Seveso

Zakład, w którym maksymalny przewidywalny zapas substancji niebezpiecznych nie osiąga ilości kwalifikującej do Seveso dolnego poziomu, w związku z czym jest poza zakresem (poniżej zakresu) dyrektywy Seveso.

3.2.29 Zasada sumowania

Wymóg obliczenia udziału różnych substancji niebezpiecznych razem, po to aby ustalić stosowalność przepisów Seveso. Patrz 6.6. *W wielkiej Brytanii jest to kolokwialnie zwane Zasadą łączenia.*

Należy zauważyć, że w niniejszym dokumencie, tam gdzie to praktycznie możliwe, oddano dokładne sformułowania prawne, tak aby "należy" i "musi" były obowiązkowymi poleceniami prawnymi wynikającymi z dyrektyw Seveso.

4 Wprowadzenie i przegląd dyrektyw Seveso

Dyrektywy Seveso ("Seveso") mają na celu zapobieżenie wypadków dotyczących ludzi i środowiska. Stosowalność Seveso opiera się na "przewidywalnej obecności" "substancji niebezpiecznych". W stosunku do wszystkich "zakładów" objętych zakresem Seveso istnieje ogólny obowiązek "**podjęcia wszelkich środków niezbędnych do zapobieżenia poważnym wypadkom oraz ograniczenia ich skutków dla ludzi i środowiska**". Dalsze wymagania dotyczą realizacji tego celu i/lub pomocy operatorowi zakładu w wykazaniu jego zgodności w sposób odpowiadający wymogom właściwego organu (CA).

Operator zakładu dokonuje oceny maksymalnej przewidywalnej ilości tych niebezpiecznych substancji, uwzględniając sezonowość i spodziewane wahania gospodarcze. Uwzględni on ponadto "przewidywaną obecność niebezpiecznych substancji, które mogą być wytwarzane w czasie, gdy proces przemysłowy nie będzie znajdował się pod kontrolą. (Patrz definicja “obecności substancji niebezpiecznych” w podrozdziale 3.2)

Definicja substancji niebezpiecznych do celów Seveso II odnosiła się do klasyfikacji substancji i mieszanin zgodnie z dyrektywą w sprawie "Substancji niebezpiecznych" [4] oraz dyrektywą w sprawie "Preparatów niebezpiecznych" [5] (DSD/DPD).

DSD / DPD zostały zastąpione nowym rozporządzeniem w sprawie "Klasyfikacji, etykietowania i pakowania" (CLP) [6]. Z dniem 1 czerwca 2015 r. dyrektywy DSD / DPD zostały całkowicie zastąpione, a Seveso II została zastąpiona przez Seveso 3.

Dyrektywa Seveso 3 2012/18/UE [3] z dnia 4 lipca 2012 r. jest więc skonstruowana na podstawie klasyfikacji CLP.

Istnieją dwa poziomy progowe w Seveso. Zarówno dla zakładów "dolnego poziomu", jak i dla zakładów "górnego poziomu" istnieją pewne ogólne obowiązki, do których należą:

- obowiązek podjęcia wszelkich środków w celu zapobieżenia poważnym wypadkom oraz ograniczenia ich skutków dla ludzkiego zdrowia i środowiska
- powiadomienie przez zakład stosownych właściwych organów (patrz 7)
- wdrożenie systemu zarządzania bezpieczeństwem w celu zapobieżenia poważnym wypadkom (patrz 8.2)
- udokumentowanie "Polityki w sprawie zapobiegania poważnym wypadkom (MAPP) (patrz 8)
- dokumentacja wewnętrznego planu awaryjnego (patrz 10.5)
- *dostarczenie informacji "zainteresowanym jednostkom publicznym (dla Seveso 3, patrz 13)*

Jeśli przekroczone są górne poziomy progowe, zakład "górnego poziomu" musi również:

- udokumentować raport o bezpieczeństwie (patrz 16), z określonymi elementami, w tym MAPP i systemy zarządzania bezpieczeństwem (patrz 17),
- współpracować z odnośnymi władzami nad opracowaniem zewnętrznego planu awaryjnego (patrz 12), oraz
- dostarczyć informacji tym sąsiadom (zakładom przemysłowym i mieszkańcom), którzy mogą być objęci wpływem poważnego wypadku w zakładzie (patrz 13). *Ilość informacji, które mają być udostępnione jednostkom publicznym jest rozszerzona w Seveso 3.*

Treść dyrektyw UE (Seveso) musi zostać przetransponowana na krajowe prawo. Zgodnie z prawem europejskim, kraje mogą postanowić, aby włączyć dodatkowe wymagania, lecz musi zostać przetransponowany minimalny standard opisany w każdej europejskiej dyrektywie.

Każdy kraj może zdecydować, czy jego krajowe ustawodawstwo dotyczące Seveso jest samodzielne, czy połączone z innymi prawami, na przykład dotyczącymi kontrolowania zagrożeń dla środowiska lub pozwoleń operacyjnych. Większość krajów transponuje dyrektywę Seveso bezpośrednio jako krajowe ustawodawstwo.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Wielkiej Brytanii pozwolenie lub kontrole dotyczące planowania wykorzystania terenu są wdrażane oddzielnie w ramach przepisów o planowaniu (substancji niebezpiecznych) – patrz 7.4.

W Republice Irlandii aspekty Seveso dotyczące planowania wykorzystania terenu są również wdrażane w ramach oddzielnych przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu. Od składających wnioski w sprawie planowania dla nowych zakładów wymagane jest złożenie QRA (patrz 9.6 oraz 9.8.3) do właściwego organu. Właściwy organ (CA) w Irlandii oceni złożony QRA przed powiadomieniem lokalnego organu planującego.

5 Operacyjne pozwolenia Seveso i zakładowe (środowiskowe)

Powszechną praktyką jest realizacja obowiązków prawnych względem Seveso wraz z wszelkimi innymi obowiązkami prawnymi, tak aby organy mogły wydać jedno zakładowe pozwolenie operacyjne. Tak więc, w krajach takich jak Francja, Niderlandy, Portugalia i Belgia, różnorodne wymogi prawne zostają połączone na szczeblu zakładu.

We Włoszech, dla różnych ustawodawstw (Seveso, ochrona środowiska, itp.) wydawane są oddzielnie pozwolenia, i dla każdego zestawu przepisów wykonywane są inspekcje przez różne organy.

W krajach takich, jak Wielka Brytania i Republika Irlandii, w których nie są wymagane pozwolenia operacyjne, źródło obowiązków prawnych jest także jaśniejsze.

Niniejszy dokument skupia się wyłącznie na obowiązkach wynikających z europejskich dyrektyw Seveso. W drodze wyjątku, w tym rozdziale wymieniono kilka krajowych przepisów, które uzupełniają obowiązki wynikające z dyrektyw Seveso i bazują na nich, jedynie w celu zrozumienia źródła tych obowiązków.

Niektóre zakłady gazów będą musiały posiadać pozwolenia na podstawie dyrektywy w sprawie "Emisji przemysłowych". Dotyczy to zasadniczo produkcji wodoru, HyCO, acetylenu oraz podtlenku azotu. (Patrz Biuletyn Techniczny EIGA TB 01 *Wpływ dyrektywy w sprawie "Emisji przemysłowych"* [7]). Dyrektywa ta ma podobne do Seveso wymagania odnośnie do ustalania scenariuszy awaryjnych, wydzieleń substancji poza terenem zakładu oraz posiadania środków zapobiegawczych i przygotowanego odpowiedniego planu awaryjnego.

5.1 [Dotyczy tylko Flandrii/Belgii] Raport o bezpieczeństwie dotyczący otaczającego terenu – "OVR"

We Flandrii (Belgia) wymaga się, aby zakłady górnego poziomu opublikowały raport OVR ("Omgevingsveiligheidsrapport") – jak również raport o bezpieczeństwie Seveso. Raport OVR dokumentuje ryzyko dla ludzi mieszkających na otaczającym terenie i musi zostać udostępniony publicznie (za pośrednictwem władz miejskich).

5.2 [Francja] Plan prewencyjny dotyczący ryzyka technologicznego – "PPRT"

Przepis ten zarządza użytkowaniem terenu oraz planowaniem użytkowania terenu wokół zakładów górnego poziomu Seveso oraz – podobnie, jak w innych krajach – podaj władzom miejskim wytyczne odnośnie do przyszłego zagospodarowania terenu w strefach objętych zagrożeniami.

Jednakże, we Francji przepis ten umożliwia również lokalnym władzom nałożenie obowiązków na właścicieli istniejących nieruchomości znajdujących się w pobliżu zakładów górnego poziomu. Na przykład, może być wymagane, aby właściciel prywatnego domu sprzedał swoją posiadłość lokalnym władzom/radzie miejskiej i wyprowadził się z zagrożonej strefy. Innym przykładem jest wyłączenie ruchu w porze nocnej na terenie rafinerii portowej w Strasburgu na mocy rozporządzenia PPRT.

6 Zastosowanie Seveso, ilości kwalifikujące się, w tym zasada sumowania

Podstawowy cel: podać zakładom gazów technicznych wskazówki odnośnie do stosowalności Seveso przez wyjaśnienie progów kwalifikujących, w tym zasady sumowania.

"Przewidywalną obecność" każdej niebezpiecznej substancji należy porównać do wartości progowych opublikowanych w Aneksie 1 dyrektywy Seveso. W załączniku A podano i porównano wartości progowe poziomu dolnego i górnego dla Nazwanych substancji (patrz A.1) oraz substancji ogólnych (patrz A.2) w obecnej dyrektywie Seveso II oraz nowej dyrektywie Seveso 3.

Istnieje szereg prób pozwalających na ustalenie, czy zakład podlega Seveso.

Zostały one tu wyjaśnione w formie szeregu pytań, a także zilustrowane za pomocą schematu przedstawionego w załączniku A.3.

Zasada dotycząca wartości progowych dla Nazwanych substancji dla ogólnych grup substancji niebezpiecznych jest w Seveso 3 dokładnie taka sama. Efektywne ilości progowe pozostają takie same. Logika sumowania pozostaje taka, jak określona w bieżącej dyrektywie 2003/105/WE [2].

6.1 Pojedyncza Nazwana substancja

Zakład może mieścić się w zakresie na podstawie obecności jednej określonej "Nazwanej substancji" wykazanej w Aneksie 1, Części 1 Seveso. *[Odnośnie do Seveso 3, patrz Aneks 1, Część 2].* Przykładem jest tlen. Jeśli tlen jest jedyną substancją w zakładzie, to zakład ten będzie zakładem dolnego poziomu, jeśli przewidywalne jest, że całkowita ilość obecnego tlenu wynosi ponad 200 ton. Gdyby obecnego tlenu było więcej niż 2000 ton, to zakład kwalifikowałby się jako zakład górnego poziomu.

Ta sama logika obowiązuje dla każdej Nazwanej substancji oddzielnie.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

W dyrektywie Seveso 3, Nazwane substancje niebezpieczne zamieszczono w Aneksie 1, Części 2. Ilości progowe są niezmienione.

6.2 Substancje czyste i mieszaniny

W tekście Seveso stwierdza się, że: "Mieszaniny należy traktować w taki sam sposób, jak czyste substancje, pod warunkiem że pozostają one w granicach stężenia ustalonych według ich własności na podstawie rozporządzenia (WE) nr 2008/1272/WE [6], lub jej najnowszej adaptacji do postępu technicznego, chyba że specjalnie podany jest skład procentowy lub inny opis". [Patrz uwaga 2 w Aneksie 1].

Uwaga: Tekst dotyczący mieszanin jest w dyrektywie Seveso 3 dokładnie taki sam, poza tym że do klasyfikacji [6] przywołuje on CLP.

Nawet w języku angielskim uwagę tę można interpretować na kilka różnych sposobów. Zakłady Seveso powinny szukać porady w sprawie krajowego wdrożenia w poszczególnych krajach. Generalnie, niewiele jest opublikowanych wskazówek na ten temat.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: Opublikowane w Wielkiej Brytanii wskazówki dotyczące Seveso II [8] były jasne:

416 Podana w ust. 415(a) zasada dotycząca ogólnych granicznych wielkości stężenia jest taka, że jeśli dana substancja sklasyfikowana jako "silnie toksyczna" jest rozcieńczona, to zachowuje swoją klasyfikację "silnie toksyczna" do stężenia 7%. Poniżej tego stężenia jest sklasyfikowana jako "toksyczna". Pozostaje "toksyczna" po dalszym rozcieńczeniu aż do osiągnięcia stężenia 1%. Poniżej tego stężenia jest sklasyfikowana jako "szkodliwa". Zatem, mieszanina/preparat zawierający 7% lub więcej substancji silnie toksycznej traktowany jest tak, jak gdyby był czystą substancją, zaś ciężar brany pod uwagę do celów zastosowania jest całkowitym ciężarem mieszaniny/preparatu, a nie ciężarem samego aktywnego składnika. Podobnie, substancje sklasyfikowane jako toksyczne pozostają toksyczne do stężenia 25%, poniżej którego są one sklasyfikowane jako szkodliwe.

417 Substancje wymienione w Części 2 niniejszego wykazu stosują się do tych samych zasad, lecz zachowują swoje własne wielkości progowe. A zatem, pięciotlenek arsenu, który jest wymieniony w Części 2 i jest sklasyfikowany jako toksyczny, pozostaje toksyczny do stężenia 25%. Całkowity ciężar mieszaniny/preparatu zawierającego pięciotlenek arsenu należy porównać z wielkościami progowymi pięciotlenku arsenu wynoszącymi 1 tonę (dolny poziom) i 2 tony (górny poziom), a nie toksycznymi wartościami progowymi wynoszącymi 50/200 ton. Mieszaniny z substancjami toksycznymi/silnie

toksycznymi wymienionymi zarówno w Części 2, jak i w Części 3 stosują się do tych samych zasad, z tym że wielkości progowe określone w Części 2 stosują się jedynie wówczas, gdy stężenie Nazwanej substancji pozostaje powyżej odpowiedniej wielkości. Na przykład, mieszanina zawierająca ponad 25% pięciotlenku arsenu byłaby sklasyfikowana jako toksyczna i ilość byłaby przyrównana do ilości progowej pięciotlenku arsenu, lecz gdyby stężenie pięciotlenku arsenu wynosiło poniżej 25%, lecz była również obecna ogólna substancja toksyczna i stężenie obydwu wynosiło powyżej 25%, wówczas mieszana byłaby sklasyfikowana jako toksyczna, a przyjęta wielkość progowa byłaby wielkością progową ogólnej substancji toksycznej. Tak więc, w Wielkiej Brytanii i Portugalii, każdą mieszaninę Nazwanej substancji, która ma dokładnie taką samą klasyfikację zagrożenia co "czysta" Nazwana substancja, należy ująć w inwentarzu z Nazwaną substancją. Użyć karty SDS dla Nazwanej substancji oraz mieszaniny ustalając, które kategorie zagrożeń są właściwe. Należy pamiętać, że klasyfikacja dotyczy całej mieszaniny, a więc należy ująć całkowitą masę mieszaniny (nie tylko niebezpiecznego składnika).

6.3 Substancje wykraczające poza zakres Seveso

Przedmiotem Seveso są tylko substancje sklasyfikowane jako niebezpieczne dla ludzi lub środowiska wodnego. Gazy obojętne nie są ujęte w zakresie Seveso.

Substancje, które są sklasyfikowane jako: żrące, mutagenne, stwarzające zagrożenia dla rozrodczości *lub* szkodliwe (poprzez oddziaływanie dowolną drogą) również wykraczają poza zakres Seveso. (Większość czynników rakotwórczych jest również wyłączona z Seveso, z wyjątkiem kilku substancji rakotwórczych "**jednorazowego oddziaływania**" lub "jednorazowych", które są Nazwane w Aneksie 1, z uwagi na ich natychmiastowe działanie.

Oczywiście, może być w zakładzie Seveso scenariusz wypadkowy, który nie odpowiada definicji zagrożenia poważnym wypadkiem, ponieważ nie występuje niebezpieczna substancja w rozumieniu Seveso. Do prostych przykładów należą: utonięcie w wodzie, uduszenie, zanurzenie w substancji żrącej lub stężonym kwasie. Ocena i kontrola takich zagrożeń wykracza poza zakres Seveso oraz ramy niniejszego dokumentu.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Portugalii władze uznają, że dana substancja mieści się w zakresie Seveso II na podstawie zwrotu S w karcie SDS. Jeśli nie jest to Nazwana substancja, uwagi dotyczące stosowania polecają właścicielowi, aby rozważył substancję lub mieszaninę według jej klasyfikacji w SDS.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: We Francji, władze wymagają, aby scenariusze wypadkowe dotyczące dużych wycieków obojętnego gazu były ujęte w raporcie o bezpieczeństwie zakładów, które są sklasyfikowane na podstawie Seveso z powodu innych niebezpiecznych substancji. Nie jest to stosowane w istniejących przepisach w większości innych europejskich krajów, takich jak: Niemcy, Włochy, Belgia, Republika Irlandii, Niderlandy, Wielka Brytania czy Hiszpania.

Rozróżnienie to jest istotne w Wielkiej Brytanii, gdzie wszelkie prace wykonywane przez właściwe organy, dotyczące Seveso (CoMAH), są płatne według stawki godzinowej wynoszącej w przybliżeniu £150 /godz.

6.4 Grupa pojedynczych ogólnych zagrożeń

Jeśli nie ma Nazwanych Substancji, wówczas pozostałe substancje ocenia się łącznie, dla każdej z ogólnych grup zagrożenia wymienionych w Aneksie 1.

Tak więc, maksymalną przewidywalną ilość wszystkich substancji, które nie są nazwane, lecz są sklasyfikowane w ramach DSD/DPD jako, na przykład, "Silnie Toksyczne (T+)" na dowolnej drodze oddziaływania, należy dodać do siebie. Jeśli są to jedyne obecne substancje i łączna ilość nie przekracza 5 ton, wówczas zakład należy w Seveso do "dolnego poziomu". Jeśli jest więcej niż 20 ton "Silnie Toksycznych (T+)" materiałów, przewidywalnie obecnych w zakładzie, wówczas zakład ten należy do "górnego poziomu"

Ponownie, ocena tę należy przeprowadzić dla każdej ogólnej kategorii zagrożeń oddzielnie.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

Nazwy i szczegółowa klasyfikacja ogólnych grup zagrożeń zostały zmienione w Seveso 3 (według CLP) w stosunku do Seveso II (według DSD/DPD). Karta SDS dostawcy jest zawsze rozstrzygającym dokumentem w sprawie klasyfikacji.

W tabeli zamieszczonej w Aneksie A.2 porównano kategorie "ogólne" substancji i ilości progowe dla Seveso II i Seveso 3.

W dyrektywie Seveso 3 dodano nową kategorię zagrożeń O2 "Substancje i mieszaniny, które w zetknięciu z wodą wydzielają łatwopalne gazy, Kategoria 1". Do tej kategorii zaliczono węglik wapnia, ustalając ilość progową dolnego poziomu wynoszącą 100 ton. Ważne jest, aby operatorzy zakładów wytwarzających acetylen wiedzieli, że wszystkie spośród tych "innych zagrożeń" są wyłączone z zasad sumowania, tak że ich status Seveso pozostaje niezmieniony.

Niektóre substancje mogą być sklasyfikowane na podstawie CLP, z silniejszymi zagrożeniami dla zdrowia, gdy nie ma dostatecznej ilości danych badawczych. W szczególności, w uwadze 7 w Aneksie 1 stwierdzono, że: "Substancje niebezpieczne, które zaliczają się do Kategorii 3 Substancji Silnie Toksycznych oddziałujących drogą doustną (H 301), wchodzą do pozycji H2 SILNIE TOKSYCZNE w tych przypadkach, gdy nie uzyskuje się ani ostrej toksyczności inhalacyjnej ani ostrej toksyczności skórnej, na przykład, z powodu braku rozstrzygających danych dotyczących toksyczności inhalacyjnej i skórnej. Zazwyczaj, substancje, które zaliczają się "jedynie" do Kategorii 3 substancji toksycznych, nie wchodzą w zakres Seveso. Uwaga 7 w zasadzie skutkuje wprowadzeniem do zakresu Seveso 3 substancji, które należą "tylko" do Kategorii 3 toksyczności w drodze doustnej, gdy nie ma dowodów na ich toksyczne działania w drodze inhalacji lub absorpcji skórnej.

Produkty w postaci gazów technicznych są sklasyfikowane przez WG9 EIGA, która skupia się na skutkach inhalacji. Jest również mało prawdopodobne, aby gazy miały być sklasyfikowane jako H301, lecz uwaga 7 może mieć duży wpływ na istotność Seveso dla ciekłych substancji chemicznych.

6.5 Przekroczenie pojedynczej kategorii progowej (Nazwanej lub Ogólnej)

Jeśli przekroczony jest dowolny pojedynczy próg "górnego poziomu", wówczas zakład jest z pewnością zakładem górnego poziomu.

Jeśli przekroczony jest dowolny pojedynczy próg "dolnego poziomu", wówczas zakład jest w pewnością zakładem dolnego poziomu, gdy zastosuje się zasadę sumowania (patrz 6.6).

Jeśli nie jest osiągnięty żaden pojedynczy próg "dolnego poziomu", wówczas zakład nadal kwalifikuje się jako zakład "dolnego poziomu" lub nawet jako zakład górnego poziomu, jeśli zastosuje się zasadę sumowania (patrz 6.6).

Wyniki zastosowania zasady sumowania są również potrzebne do ostatecznego potwierdzenia statusu pod-Seveso.

6.6 Zasada sumowania

Seveso wymaga, aby dokonana została ocena podobnych zagrożeń: utleniających / łatwopalnych / wybuchowych, toksycznych / silnie toksycznych, oraz zagrożeń dla środowiska wodnego. Substancje nazwane należy ująć w każdym obliczeniu, jeśli mają przypisane stosowne określenia ryzyka, lecz używając Nazwanej ilości progowej, tj. dla tlenu należy użyć tylko 200 ton (dolny poziom) lub 2000 ton (górny poziom).

Dolnego lub górnego progu dla odnośnej własności/substancji należy użyć zawsze wtedy, gdy łączy się z sobą substancje "ogólne". Jeśli dana substancja ma więcej własności niebezpiecznych niż jedną, to powinno się ująć ją w każdym stosownym obliczeniu sumującym (np. dla toksyczności, zagrożenia dla środowiska i łatwopalności) z różnymi wielkościami progowymi.

Obliczenie sumujące należy wykonać 3 razy dodają udziały pochodzące od: zagrożeń dla zdrowia, następnie zagrożeń dla środowiska, a na koniec zagrożeń pożarowych i wybuchowych. Należy obliczyć je raz, używając wielkości progowych dolnego poziomu, a następnie jeszcze raz, używając wielkości progowych górnego poziomu.

W istocie, to obliczenie sumujące pozwala ocenić "ułamek" ("udział") każdej użytej wielkości progowej oraz sumy podobnych zagrożeń. Jeśli łączna wartość dowolnej sumy jest większa lub równa 1, wówczas status Seveso jest osiągnięty "po zsumowaniu". Udziały odnośnych Nazwanych substancji należy dodać wraz z udziałami odnośnych kategorii ogólnych. Aby wykonać to obliczenie, potrzebna jest karta SDS dla każdej Nazwanej substancji, tak aby wszystkie stosowne zagrożenia (dla zdrowia, dla środowiska oraz pożarowe/wybuchowe) zostały ocenione. Substancje o wielu własnościach stanowiących zagrożenia, takie jak chlor lub arsenowodór, muszą być ujęte w każdym obliczeniu.

Szczegółowe obliczenie przedstawiono w załączniku A.4 wraz z kilkoma

przykładami. Niniejsza dyrektywa stosuje się do zakładów, jeśli suma:

$q_1/Q_{T1} + q_2/Q_{T2} + q_3/Q_{T3} + q_4/Q_{T4} + q_5/Q_{T5} + \ldots$ jest większa lub równa 1,

przy czym:

q_x = ilość Nazwanej niebezpiecznej substancji x LUB

q_x = całkowita ilość niebezpiecznych substancji w ogólnej kategorii x

oraz

Q_{TX} = odnośna kwalifikująca ilość progowa górnego lub dolnego poziomu dla niebezpiecznej substancji x, lub ogólnej kategorii x, z wykazu Nazwanych substancji lub wykazu ogólnych substancji zamieszczonego w Aneksie 1.

Należy zwrócić uwagę, że ogólne substancje grupy 10 "Każda klasyfikacja nieobjęta wyżej wymienionymi w połączeniu z określeniami ryzyka: (i) R14 lub (ii) R29" były zawsze wyłączone z zasady sumowania w Seveso II.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

Zasada sumowania w Seveso 3 jest dokładnie taka sama. "Inne zagrożenia" w ogólnych kategoriach zagrożeń (rozdział O, teraz obejmuje węglik wapnia) są nadal wyłączone z zasady sumowania.

6.7 Reguła 2%

Uwaga ta pojawia się w dyrektywach Seveso II i Seveso 3. Jest ona interpretowana i stosowana różnie w rożnych krajach Europy:

> *"Ilości, które wziąć pod uwagę dla stosowania odpowiednich artykułów są maksymalnymi ilościami, które są obecne lub mogą być obecne w jednym dowolnym czasie. Niebezpieczne substancje obecne w zakładzie tylko w ilościach równych lub mniejszych niż 2% odnośnej ilości kwalifikującej należy zignorować do celów obliczania całkowitej obecnej ilości,* ***jeśli ich lokalizacja w zakładzie jest taka, że nie może działać jako inicjator poważnego wypadku gdzie indziej w zakładzie".***

Istnieje ogólna praktyczna zgoda co do tego, że każdy pożar z udziałem łatwopalnych niebezpiecznych substancji może rozszerzać się, a więc nie powinno się stosować reguły 2%, chyba że odległość oddzielająca jest znaczna.

Należy zasięgnąć porady odnośnie do tego, czy reguła na może i powinna być zastosowana do wyłączenia, na przykład, zawartości butli zawierającej łatwopalny toksyczny gaz, z obliczeń inwentarzowych. Na ogół, butla gazowa zawiera tylko kilka kilogramów, co jest zdecydowanie poniżej 2% ilości progowych podanych w tonach. Oczywiście, istnieją potencjalne zagrożenia dla osób znajdujących się w pobliżu w razie wydostania się toksycznego gazu, lecz z technicznego punktu widzenia jest mało prawdopodobne (lub niemożliwe), aby to wydostanie się gazu zainicjowało inny poważny wypadek na terenie zakładu.... lecz niektóre władze mają inne zdanie.

Można twierdzić o słuszności wykluczenia zawartych w butlach substancji, które są utleniające i nietoksyczne, jeśli można wykazać, że skutki wycieku lub wydzielenia nie będą miały wpływu na ludzi lub nie będą oddziaływać z innymi niebezpiecznymi substancjami znajdującymi się w zakładzie.

Podobnie, zbiornik magazynowy oleju napędowego zawierający mniej niż 2% odnośnej wielkości progowej można by wykluczyć, jeśli można wykazać, że skutki wydzielenia substancji i/lub pożaru nie zainicjują innego poważnego wypadku gdzie indziej w zakładzie.

Tam, gdzie substancje występują w ilości mniejszej niż 2% i gdzie można dowieść, że nie jest możliwy inny poważny wypadek, substancje te można po prostu wyłączyć z obliczeń sumujących opisanych w rozdziale 6.6.

7 Zgłoszenie

Podstawowy cel: określenie informacji, których należy dostarczyć do CA w celu powiadomienia go o zakładzie podlegającym Seveso, wraz z przykładowym wzorcem takiego "powiadomienia".

Operatorzy zakładów muszą przekazać CA podstawowe szczegóły. Dyrektywa określa minimum informacji, jakie należy przekazać CA w przypadku zakładów dolnego poziomu. W przypadku zakładów górnego poziomu, może to być ujęte w raporcie o bezpieczeństwie górnego poziomu. W niektórych krajach udostępniane są formularze lub wzorce dla takiego zgłoszenia.

W zgłoszeniu należy ująć informacje o ilości i fizycznej postaci spodziewanych niebezpiecznych substancji. Operator zakładu jest odpowiedzialny za przekazanie zgłoszenia Seveso i jego poprawę, jeśli będzie to konieczne.

Istnieje istotny domniemany obowiązek w stosunku do operatora zakładu (kierownika zakładu), aby

utrzymywać zapasy tych zgłoszonych ilości i aby poprawić to zgłoszenie, jeśli dane ulegną zmianie.

7.1 Treść zgłoszenia Seveso

Dyrektywa Seveso wymaga, aby operator zakładu wysłał zestaw informacji do krajowego CA, z określeniem: zakładu, jego lokalizacji, osoby odpowiedzialnej, przewidywalnych maksymalnych zapasów niebezpiecznych substancji, fizycznej postaci występujących niebezpiecznych substancji, jak również z opisem procesów roboczych i otoczenia zakładu. Dyrektywa Seveso nie precyzuje formy zgłoszenia ani sposobu komunikacji.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W niektórych krajach zgłoszenie wynikające z dyrektywy Seveso zawiera się w ramach bardziej kompleksowego systemu pozwoleń operacyjnych (np. we Francji, Niderlandach i Niemczech).

Informacje określone w dyrektywie Seveso przedstawiono w załączniku B1.

Przykładowy wzorzec oferowany przez brytyjski Właściwy Organ ujęto w załączniku B2.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW; W Portugalii władze łączą zgłoszenie Seveso z pozwoleniem na eksploatację przemysłową. Gdy zgłaszane zapasy kwalifikują zakład jako podlegający Seveso (dolnego lub górnego poziomu), urząd ochrony środowiska (APA) zawsze wymaga, aby operator zakładu przedstawił studium ryzyka poza terenem zakładu używając uznanego oprogramowania (jak np. EFFECTS lub PHAST) do oceny wpływu poważnego wypadku (pod względem skutków i częstotliwości) W oparciu o to studium ryzyka, APA ustala, czy lokalizacja zakładu jest zgodna z jego proponowanym użytkowaniem i wysyła stosowne powiadomienie do Urzędu Przemysłowego.

Następnie zostaje udzielone (lub nie) "Pozwolenie na eksploatację przemysłową". Pozwolenie to może, lub nie, wyrażać zgodę na utrzymywanie żądanych zapasów podlegających Seveso.

7.2 Termin wysyłania zgłoszeń / aktualizacji

W przypadku nowych zakładów zgłoszenie składane jest w CA w "ciągu rozsądnego okresu czasu przed rozpoczęciem budowy".

W przypadku istniejących zakładów, zgłoszenie należy zaktualizować, pod kątem Seveso II, w przypadku znaczącego wzrostu ilości obecnych niebezpiecznych substancji lub znaczącego zmiany charakteru lub fizycznej postaci tychże substancji.

Po zamknięciu instalacji na stałe należy niezwłocznie powiadomić CA.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Niemczech termin składania zgłoszenia w przypadku nowego zakładu lub zamknięcia instalacji na stałe jest ustalony w przepisach jako 1 miesiąc przed rozpoczęciem budowy lub 1 miesiąc przed zamknięciem na stałe.

Seveso 3 wymagać będzie ponadto:

- *Informacji dostatecznych dla zidentyfikowania niebezpiecznych substancji oraz kategorii obecnych substancji; oraz*
- *Dalszych informacji na temat występujących w najbliższym otoczeniu zakładu czynników, które mogłyby spowodować lub zwiększyć ryzyko lub skutki poważnego wypadku, w tym również informacji o innych sąsiednich zakładach spoza zakresu Seveso!*

Te dodatkowe wymagania oraz niewielkie zmiany w terminach zgłoszeń, wynikające z Seveso 3, przedstawiono w załączniku B1.

Wszystkie istniejące zakłady muszą wysłać do CA poprawione zgłoszenia w ciągu 1 roku od dnia, w którym ta dyrektywa stanie się obowiązująca dla danego zakładu (tj. przed 1 czerwca 2016 r.).

7.3 Informowanie w przypadku zmian

Operator zakładu jest odpowiedzialny za formalne powiadomienie CA "niezwłocznie w razie" jakiejkolwiek zmiany w zakładowych zapasach, procesach roboczych lub fizycznej postaci niebezpiecznych substancji przechowywanych w zakładzie. Patrz również 14 na temat identyfikacji i oceny zmian o "znaczących reperkusjach").

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Niemczech termin składania zawiadomienia o znaczących zmianach jest ustalony w przepisach jako 1 miesięczne wyprzedzenie.

W Seveso 3, termin obowiązkowego powiadomienia o zmianach jest określony jako "z

wyprzedzeniem", przy czym Seveso 3 wyraźnie wymaga, aby zmiany adresu zakładu, osoby odpowiedzialnej, adresu rejestracji lub nazwy handlowej operatora zakładu również zostały formalnie zgłoszone z wyprzedzeniem.

Te wymagania dotyczące zgłaszania zmian na podstawie Seveso 3 przedstawiono w załączniku B1.

7.4 [Dotyczy wyłącznie Wielkiej Brytanii] Zgoda na substancje niebezpieczne

Dyrektywa Seveso nakłada na władze obowiązek zarządzania terenem wokół instalacji górnego poziomu i dolnego poziomu. W Wielkiej Brytanii, ten aspekt Seveso jest wprowadzony w życie w ramach odrębnych przepisów dotyczących planowania, które wymagają, aby operator zakładu wystąpił do lokalnych władz cywilnych z wnioskiem o zgodę na utrzymywanie przez siebie maksymalnych przewidywalnych zapasów substancji niebezpiecznych. Wymagane jest, aby lokalny urząd zasięgnął opinii Właściwych Organów CoMAH ds. ochrony środowiska oraz ds. zdrowia i bezpieczeństwa, jak również służb awaryjnych. Powyższe organy mają obowiązek udzielenia odpowiedzi w ciągu 6 tygodni.

GB/NI[2] H.S.E ustali strefę konsultacyjną w oparciu o swoje obliczenia ryzyka poważnego wypadku. HSE wyda ponadto jedno z 2 orzeczeń: "Wnosi się przeciwko" albo "Nie wnosi się przeciwko" proponowanej instalacji. Wykonanie tego ustalenia może zająć kilka miesięcy, a nawet do 1 roku.

Należy zauważyć, że ostateczna decyzja leży w gestii lokalnego urzędu, który udzieli lub odmówi udzielenia "zgody" na utrzymywanie niebezpiecznych substancji na podstawie swojego własnego uznania co do ostatecznych korzyści dla reprezentowanej przez siebie społeczności.

Zgoda na substancje niebezpieczne musi zostać udzielona, zanim niebezpieczne substancję w danym zakładzie będą mogły przekroczyć ilości progowe ustalone w Seveso / planowane. W większości przypadków planowana wielkość progowa jest taka sama, jak ilość progowa dolnego poziomu Seveso podana w Aneksie 1, lecz z 3 godnymi uwagi wyjątkami opartymi na wcześniejszych przepisach prawa brytyjskiego:

	Próg UK HCS	***Prób Seveso***
Wodór	**2 ton**	5 ton
LPG	**15 ton**	50 ton
Gazu ziemny / LNG	**25 ton**	50 ton

Po udzieleniu HSC, operator zakładu musi oddzielnie powiadomić właściwy organ CoMAH na podstawie przepisów COMAH wprowadzonych w życie na podstawie Ustawy o Zdrowiu i Bezpieczeństwie Pracy [10].

Seveso 3 W dyrektywie europejskiej nie ma zmiany odnośnie do tego procesu planowania, poza formalnymi zmianami w Aneksie 1.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: Irlandia Północna zawsze tworzyła swoje własne przepisy. W związku z przekazaniem władzy, w ciągu roku 2015 wprowadzono oddzielne przepisy i procedury planowania dla Anglii, Szkocji i Walii.

8 Polityka w sprawie zapobiegania poważnym wypadkom oraz systemy zarządzania bezpieczeństwem

Podstawowy cel: określenie spodziewanej treści "Polityki w sprawie zapobiegania poważnym wypadkom", (MAPP) w tym systemów zarządzania bezpieczeństwem – dla zakładów dolnego poziomu.

Dyrektywa Seveso stwierdza, że polityka w sprawie zapobiegania poważnym wypadkom (MAPP) powinna być udokumentowana i właściwie realizowana. MAPP skupia się na kontroli zagrożeń poważnymi wypadkami oraz na sposobach ochrony ludzi i środowiska. MAPP musi być proporcjonalna do poziomu zagrożeń stwarzanych przez zakład. MAPP musi być realizowana za pomocą systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS) lub innych systemów zarządzania uwzględniających podstawowe zasady wymienione w Aneksie III, dla zapobiegania poważnym wypadkom. SMS jest obowiązkowy dla zakładów górnego poziomu.

Interpretacja i praktyczne stosowanie MAPP różnią się znacznie w różnych europejskich państwach

członkowskich. Świadczy o tym raport Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej [11] sporządzony na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2008-2009.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Wielkiej Brytanii, Włoszech, Niemczech, Niderlandów i Belgii, zarówno MAPP, jak i SMS do realizacji MAPP, są wyraźnie wymagane dla zakładów dolnego poziomu i górnego poziomu. W Belgii, CA włączył do krajowego ustawodawstwa dodatkowe szczegółowe kryteria dotyczące treści MAPP. Belgijski, holenderski i włoski CA opracował szczegółowe narzędzia kontroli (listy kontrolne) do oceny MAPP i SMS w zakładach górnego i dolnego poziomu. We Francji, zakłady górnego poziomu muszą posiadać MAPP i SMS, natomiast dla zakładów dolnego poziomu wymagana jest MAPP, zaś SMS nie jest wymagany. (We Francji, w przypadku zakładów dolnego poziomu nacisk kładzie się na zgodność i pozwolenie operacyjne).

W Hiszpanii i Portugalii, Polityka w sprawie zapobiegania poważnym wypadkom oraz System zarządzania bezpieczeństwem są wyraźnie wymagane dla zakładów zarówno dolnego, jak i górnego poziomu.

---

2 Ściśle biorąc, Zjednoczone Królestwo (UK) obejmuje Wielką Brytanię (GB) (Anglię, Szkocję i Walię) plus Irlandię Północną (NI). Irlandia Północna tworzy swoje własne przepisy i ma oddzielne CA. Ogólnie mówiąc, podejście do CoMAH jest jednolite w całym UK, a rozróżnienia dokonane w dokumencie mają jedynie na celu ścisłość przepisów, CA i publikacji.

Z tych powodów, członkowie EIGA powinni zawsze odwoływać się do swoich własnych krajowych przepisów i wytycznych w sprawie MAPP/SMS. Niektóre podstawowe dokumenty przewodnie opublikowane przez władze w sprawie MAPP/SMS są przywołane w załączniku G1 za pomocą hiperłączy.

Jednakże w następnych rozdziałach niniejszego dokumentu zawarto ogólny opis tego, co jest uważane przez członków EIGA za dobrą praktykę pod względem treści odpowiedniej MAPP dla Seveso i jak należy ją realizować. Ważne jest dla Seveso, aby MAPP uwzględniała zarządzanie zagrożeniami poważnymi wypadkami.

EIGA opublikowało ostatnio dokument Doc 186 *Ramy bezpieczeństwem procesu* [12], którego celem jest dostarczenie podstaw projektowych dla opracowania systemu zarządzania bezpieczeństwem procesów, gdy organizacja nie posiada takiego. Określono i opisano 21 (dwadzieścia jeden) elementów bezpieczeństwa procesu. Spośród nich, 17 elementów odpowiada wymaganiom dla MAPP/SMS wymienionych w Aneksie III dyrektywy Seveso. Elementy te przywołano indywidualnie w 8.2 poniżej.

8.1 MAPP – treść

MAPP powinna opisywać – na wysokim poziomie – podejście firmy do zapobiegania poważnym wypadkom. W MAPP muszą być opisane: ogólny cel [zapobieganie MA], rola i odpowiedzialność kierownictwa oraz sposób, w jaki organizacyjne środki kontroli będą zapewniać wysoki poziom ochrony ludzi i środowiska. MAPP musi być proporcjonalna do poziomu zagrożeń stwarzanych przez zakład.

EIGA jest zdania, że najlepszą praktyką jest, aby MAPP była podpisana zarówno przez kierownika zakładu, jak i przez najwyższego szczeblem przedstawiciela kierownictwa firmy w danym kraju. Ten wysoki przedstawiciel kierownictwa firmy jest faktycznie osobą, która podejmuje finansowe decyzje w sprawie rozdysponowywania środków w zakresie czasu i sprzętu, tak aby należycie kontrolować zagrożenia poważnymi wypadkami w poszczególnych zakładach. Patrz także punkt 10.4)

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Wielkiej Brytanii CA oczekuje, aby najwyższy szczeblem przedstawiciel kierownictwa firmy w kraju (kontr)asygnował MAPP w celu wykazania zobowiązania firmy do zapewnienia wszelkich niezbędnych środków potrzebnych do zapobieżenia poważnemu wypadkowi. W Niderlandach, Niemczech i Belgii nie ma wymogu podpisywania MAPP. We Włoszech, MAPP musi być podpisana przez wyższego przedstawiciela kierownictwa firmy oraz przez zakładowego przedstawiciela pracowników ds. bezpieczeństwa. Choć nie jest to prawnie wymagane we Włoszech, powszechną praktyką jest, aby kierownik zakładu również podpisał MAPP. W Republice Irlandii, PAPP musi być podpisana przez dyrektora naczelnego firmy lub osobę równorzędną. W Hiszpanii i Portugalii nie ma specjalnego wymogu, aby dokument MAPP był podpisany przez CEO (dyrektor naczelny), lecz musi on być podpisany przez przedstawiciela firmy.

Seveso 3 wymaga dodatkowo, aby w MAPP było zawarte również zobowiązanie ciągłego doskonalenia kontroli zagrożeń poważnymi wypadkami.

MAPP może być zawarta w pojedynczej, scalonej polityce w sprawie ochrony zdrowia, bezpieczeństwa i środowiska, pod warunkiem że będzie ona wyraźnie uwzględniać zagrożenia MA, a nie tylko bezpieczeństwo pracowników. Jednak w niektórych krajach jest mniejsze rozróżnienie pomiędzy zwięzłą deklaracją polityki a opisem systemu zarządzania służącemu realizacji polityki. Oznacza to, że w niektórych krajach MAPP jest jednostronicowym dokumentem popartym oświadczeniem opisowym wyjaśniającym wdrożenie SMS, zaś w innych krajach CA wymaga, aby kompleksowy SMA był ujęty w samej MAPP.

MAPP musi spełniać dwa wymagania, dotyczące:

- Polityki lub deklaracji zamiaru, ustalającej cele i zasady działania w odniesieniu do zapobiegania poważnym wypadkom;
- Opisu systemu zarządzania służącego osiągnięciu podanych celów, w tym kluczowych kwestii określonych w Aneksie III dyrektywy (patrz 8.2).

MAPP może powoływać się na inne dokumenty, takie jak procedury, opisy stanowiska pracy, oceny ryzyka oraz inne zapisy, które mogą stanowić część systemu zarządzania bezpieczeństwem.

Patrz "Łącza do wskazówek dotyczących MAPP" w załączniku G1.

8.2 MAPP – Realizacja

Seveso wymaga, aby operatorzy zakładów udokumentowali, w jaki sposób systemy organizacji i zarządzania mają zapobiegać i są skuteczne w zapobieganiu MA. To, czy te systemy zarządzania muszą być formalnie uznane jako SMS, jest w różny sposób interpretowane w różnych krajach Europy.

Podobnie, jak w przypadku każdego systemu zarządzania, SMS Seveso opiera się na uznaniu schematu Planowanie-Wykonanie-Sprawdzenie-Działanie (Plan-Do-Check-Act) [13]. SMS Seveso może być systemem samodzielnym lub zawartym w ramach ogólnego systemu zarządzania, który dotyczy innych spraw, takich jak jakość i bezpieczeństwo pracowników. Elementy SMS Seveso są silnie związane z kulturą bezpieczeństwa i powinny uwzględniać czynniki ludzkie. Patrz Info HF 01 *Przegląd czynników ludzkich* [14].

W SMS Seveso muszą być rozpatrzone następujące kwestie:

- Organizacja i personel:
  - Określenie ról i odpowiedzialności personelu na różnych szczeblach, biorącego udział w zarządzaniu poważnymi zagrożeniami;
  - Ustalenie potrzeb w zakresie szkolenia i zapewnienie szkolenia;
  - Wybór kompetentnego personelu i monitorowanie wyników jego działania;
  - Dostarczenie podwykonawcom informacji i szkolenia;

  Istotne są tu elementy 1, 3, 4 i 18 struktury PSM [12].

  Patrz EIGA Info HF 02 *Szkolenia i kompetencje* [15] oraz EIGA Doc 23 *Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa* [16].
- Identyfikacja i ocena poważnych zagrożeń, w szczególności:
  - Identyfikacja zagrożeń ze strony działań wykonywanych w zakładzie i obecnych tu substancji, w warunkach zarówno normalnych, jak anormalnych. (Patrz EIGA Doc 04 *Zagrożenia pożarowe stwarzane przez tlen i atmosfery wzbogacone w tlen* [17]);
  - Wzięcie pod uwagę lekcji wyniesionych z poprzednich incydentów i wypadków, z doświadczeń w pracy oraz z wcześniejszych inspekcji i audytów bezpieczeństwa (patrz EIGA Doc 90 *Badanie i analiza incydentów/wypadków* [18] oraz EIGA Info HF 03 *Organizacja – "Czynniki ludzkie w badaniu incydentów"* [19]);
  - Dokumentacja oceny ryzyka (patrz rozdział 8) oraz określenie wymaganych środków zabezpieczenia.

  Istotny jest tu element 6 struktury PSM [12].
- Kontrola operacyjna:
  - Udokumentowane procedury i instrukcje dotyczące bezpiecznej eksploatacji instalacji we wszystkich fazach;
  - Wdrożenie systemów bezpieczeństwa pracy, takich jak: pozwolenie na prace, separacja energetyczna, wejście do przestrzeni zamkniętej (Patrz EIGA Doc 40 *Systemy pozwoleń na prace* [20] oraz EIGA Doc 44 *Zagrożenia stwarzane przez gazy obojętne i zubożenie atmosfery w tlen* [21]).

  Istotne są tu elementy 7, 9, 11, 15, 16 i 17 struktury PSM [12].
- System zarządzania zmianą, obejmujący:
  - Wyraźny wymóg identyfikacji, oceny i zatwierdzania zmian: instalacji procesowej, technicznych środków kontroli oraz zmian organizacyjnych;
  - Wzięcie pod uwagę wszystkich zmian, które mogą wpływać na kontrolę zagrożeń poważnymi wypadkami;
  - Ocena skutków zmian;
  - Obowiązek aktualizacji stosownej dokumentacji;

Istotne są tu elementy 12 i 13 struktury PSM [12].

- Planowanie dotyczące sytuacji awaryjnych (plan zakładowy):
  - Przygotowanie, badanie i przegląd procedur łagodzenia skutków zdarzeń, które mogłyby prowadzić do poważnych wypadków (patrz 10.5);
  - Dostarczenie informacji okolicznym ludziom, którzy mogą być objęci

  wpływem (patrz 13); Istotny jest tu element 14 struktury PSM .[12]

- Monitorowanie efektywności działania:
  - Określenie, kontrolowanie i przegląd odnośnych wskaźników efektywności działania, mierzących skuteczność środków zabezpieczenia przed MA. (Patrz brytyjskie wytyczne: Opracowanie wskaźników bezpieczeństwa procesów: Szczegółowe instrukcje dotyczące gałęzi przemysłu chemicznego i stwarzającego poważne zagrożenia [22];
  - Okresowa kontrola urządzeń i oprzyrządowania. Patrz EIGA Doc190 *Zarządzanie integralnością instalacji* [[23]];
  - Proaktywna ocena zgodności z zapisanymi instrukcjami i procedurami (aktywne monitorowanie);
  - Składanie raportów o incydentach i wypadkach (reaktywne monitorowanie) oraz wymóg wykonania analizy podstawowych przyczyn w celu ustalenia i wdrożenia działań zapobiegawczych. [18] [19]

  Istotne są tu elementy 19 i 21 struktury PSM [12].

- Audyt i przegląd:
  - Wdrożenie formalnego planu audytów dotyczącego efektywności systemów zapobiegania MA i łagodzenia ich skutków;
  - Wymóg okresowego przeglądu i aktualizacji MAPP i SMS przez wyższe kierownictwo, odzwierciedlającego wskaźniki efektywności działania i stwierdzenia audytów, w celu określenia celów poprawy.

  (Patrz Doc 135 *Przewodnik w zakresie prowadzenia audytu ochrony środowiska* [24] oraz EIGA Doc 102 *Wytyczne dotyczące audytu bezpieczeństwa* [25])

  Istotny jest tu element 20 struktury PSM [12].

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

W dyrektywie Seveso 3, MAPP jest wymagana dla wszystkich zakładów i musi być odrębnym dokumentem. Należy poddawać ją przeglądowi co najmniej raz na pięć lat. MAPP musi być realizowana poprzez system zarządzania bezpieczeństwem w przypadku zakładów górnego poziomu, lub poprzez odpowiednie systemy zarządzania w przypadku zakładów dolnego poziomu.

9 Ustalenie i ocena scenariuszy poważnych wypadków

Podstawowy cel: dostarczenie wskazówek na temat identyfikacji, analizy, oceny i kontroli scenariuszy, które zdaniem EIGA odpowiadają w szerokim sensie definicji "scenariuszy zagrożeń poważnymi wypadkami Seveso";

Seveso wymaga, aby operatorzy zakładów podjęli wszelkie niezbędne środki w celu zapobieżenia MA i ograniczenia ich skutków dla człowieka i środowiska. Ponadto, operator musi umieć wykazać CA, że wszystkie niezbędne środki zostały podjęte i że środki te są wystarczające dla zagwarantowania wysokiego stopnia ochrony. Zatem, w większości krajów CA oczekuje, że pewne formy oceny ryzyka będą udokumentowane dla wszystkich scenariuszy MA.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Niemczech podstawowa struktura prawna wyklucza pojęcie "ryzyka", i zamiast "oceny ryzyka", obowiązkiem wynikającym z ustawodawstwa Seveso jest wykazanie, że wdrożona została "najlepsza dostępna technologia bezpieczeństwa" (“Stand der Sicherheitstechnik”) w celu zapobiegania poważnym wypadkom i łagodzenia ich skutków.

9.1 Co to oznacza scenariusz?

W niniejszym dokumencie określenie "**scenariusz**" służy do opisu szeregu zdarzeń rozpoczynającego się od zdarzenia inicjującego (które może być wewnętrzne lub zewnętrzne w stosunku do zakładu) i prowadzącego w rezultacie do utraty zamknięcia

mogącego odpowiadać definicji MA (poważnego wypadku). Częstotliwość poszczególnych kombinacji zdarzeń należy ocenić w ramach oceny akceptowalności scenariusza – omówiono to w rozdziale 10.3.

9.2 Rodzaje zdarzeń inicjujących, które należy rozważyć

Dla Seveso, należy rozważyć wszelkie wiarygodne zdarzenia inicjujące, które mogłyby skutkować utratą zamknięcia (szczelności). Należą do nich:

- przyczyny operacyjne, takie jak: awaria urządzenia lub błąd ludzki, uwzględniając w tym czynności wykonywane przez podwykonawców na terenie zakładu;
- zewnętrzne sytuacje awaryjne stwarzane przez okoliczne zakłady, które mogłyby mieć wpływ na zakład;
- przyczyny naturalne, takie jak trzęsienie ziemi, powódź lub

gwałtowne zjawiska atmosferyczne. Listę kontrolną zdarzeń inicjujących

zamieszczono w załączniku E0. Patrz także 9.7.

9.3 Proces / metodyka oceny ryzyka

Seveso nie daje na szczeblu Europejskim upoważnienia ani zalecenia co do jednej konkretnej metody lub sposobu oceny ryzyka, lecz istnieje ogólna zgodność, że metoda oceny ryzyka i oceny powinna obejmować następujące kroki:

a) Ustalenie zagrożeń i możliwych skutków; określenie scenariuszy, które mogą prowadzić do MA (Patrz 9.1and 9.2);

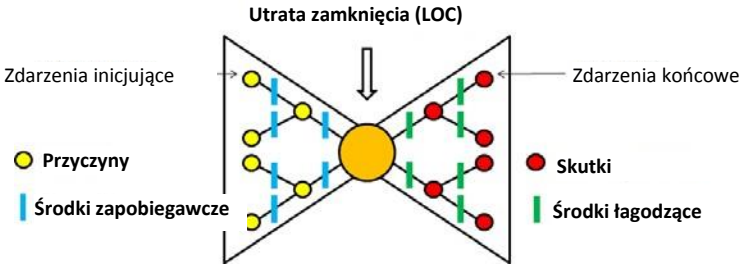
b) Zbadanie ryzyka resztkowego po uwzględnieniu istniejących środków zapobiegawczych i łagodzących (środków zabezpieczenia), w tym aspektów czynnika ludzkiego; patrz 9.6 do 9.9);

c) Podjęcie decyzji w sprawie wymagania dodatkowych środków w oparciu o ocenę każdego scenariusza w stosunku do kryteriów dopuszczalności ryzyka w firmach członkowskich (patrz 10 oraz 10.4);

d) Wprowadzenie w życie decyzji o dodatkowych środkach (patrz 10.4);

e) Ocena efektywności dodatkowych środków oraz poprawa, gdzie to konieczne (patrz 10.4).

W załączniku D podano więcej szczegółów na temat sposobu ustalania i tworzenia scenariuszy przy użyciu, na przykład, metody "muszki" (Bow tie).



9.4 Co to jest poważny wypadek?

Aby ustalić scenariusze, które muszą być udokumentowane, należy przyjrzeć się bliżej definicji **poważnego wypadku** według dyrektywy:

***Poważny wypadek (MA):** "Zdarzenie (w tym zwłaszcza poważna emisja, pożar lub wybuch) wynikające z niekontrolowanego rozwoju wypadków w trakcie pracy jakiegoś zakładu i prowadzące do poważnego zagrożenia dla ludzkiego zdrowia i środowiska, natychmiastowego lub opóźnionego, wewnątrz lub na zewnątrz zakładu oraz z udziałem jednej lub większej ilości niebezpiecznych substancji".*

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Niemczech, definicja poważnego wypadku jest dostosowana

tak, że obejmuje w szczególności szkodę w mieniu o wartości przekraczającej 500 000 euro na zewnątrz instalacji lub 2 miliony euro wewnątrz instalacji. (Patrz również pkt. 9.4.2, gdzie podano niemiecką definicję poważnego niebezpieczeństwa dla środowiska).

9.4.1 Poważny wypadek – szkoda wyrządzona ludziom

W pierwszym elemencie stwierdza się, że ujęte są jedynie emisje, pożary lub wybuchy wynikające z niekontrolowanego rozwoju wydarzeń podczas pracy instalacji. Tak więc, wypadki z udziałem pojazdów na drogach publicznych, np. pojazdów-cystern do przewozu materiałów luzem nie powinny być brane pod uwagę.

Jako istotne uznaje się tylko te wydarzenia, w których biorą udział niebezpieczne substancje ujęte w Aneksie 1. Oznacza to, że scenariusze utraty zamknięcia substancji, takich jak azot, dwutlenek węgla lub inne gazy obojętne, nie stanowią "poważnych wypadków", nawet jeśli skutkują ofiarami śmiertelnymi.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: We Francji, władze wymagają, aby scenariusze wypadkowe dotyczące dużych wycieków obojętnego gazu były ujęte w raporcie o bezpieczeństwie zakładów, które są sklasyfikowane na podstawie Seveso z powodu innych niebezpiecznych substancji. Inaczej jest w przypadku przepisów Seveso istniejących w większości innych europejskich krajów (co potwierdzono w przypadku: Niemiec, Włoch, Belgii, Niderlandów, Portugalii, Hiszpanii, Republiki Irlandii lub Wielkiej Brytanii).

W ostatnim elemencie stwierdzono, że wydarzenie prowadzi do "poważnego zagrożenia" dla zdrowia ludzkiego i/lub środowiska, natychmiastowego lub opóźnionego, wewnątrz lub na zewnątrz zakładu. Jest zatem jasne, że poważne wypadki **nie** są ograniczone do zdarzeń posiadających skutki na zewnątrz zakładu, jak często błędnie się myśli.

EIGA proponuje, aby jako kryterium "poważnego zagrożenia dla ludzkiego zdrowia" użyć: mogący spowodować obrażenie skutkujące zmianą w życiu, lub trwałą szkodę w zdrowiu ludzi znajdujących się w zakładzie. Przykładami mogą być: utrata oka, chroniczne (przewlekłe) problemy oddechowe, utrata używania części ciała lub trwałe upośledzenie funkcji organizmu. Patrz definicje zawarte w dokumencie EIGDA Doc 904 *Statystyka obrażeń cielesnych przy pracy,* załącznik 1D [26].

Odnośnie do skutków dla ludzi znajdujących się na zewnątrz zakładu, może istnieć argument za użyciem niższego progu szkody. Istnieje niewiele wytycznych na ten temat opublikowanych przez CA, lecz należy podjąć starania w każdym kraju, aby ustalić ścisłą interpretację "poważnego zagrożenia".

9.4.2 Poważny wypadek – szkoda wyrządzona środowisku

Dyrektywa zawiera wykaz kryteriów dotyczących wypadków środowiskowych skutkujących natychmiastową znaczącą lub długofalową szkodą dla środowiska, które krajowy właściwy organ musi zgłosić Komisji Europejskiej. Kryteria te nie są wyraźnie użyte w dyrektywie do określenia poważnego wypadku dla środowiska. W istocie, można by interpretować, że są to najgorsze wypadki dla środowiska, i niektóre incydenty o mniejszym wpływie również mogłyby odpowiadać definicji MA.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: Brytyjski CA opublikował wytyczne dotyczące "poważnego zagrożenia" dla ludzi, mienia i środowiska. [8] [27]. Żaden inny CA nie opublikował wytycznych co do tego, co mogłoby stanowić poważny wypadek dla środowiska (MATTE).

Do celów rozporządzenia Seveso (Störfall Verordnung), niemieckie prawo definiuje poważne niebezpieczeństwo dla środowiska jako "szkodę dla środowiska, zwłaszcza dla zwierząt i roślin, gleby, wody, atmosfery, jak również dóbr kultury lub innych dóbr materialnych, w przypadku, gdyby dobro publiczne zostało narażone na szwank na skutek zmiany ich stanu lub użyteczności".

W odniesieniu do zakładów gazów technicznych EIGA uważa, iż ocena ryzyka środowiskowego Seveso (w postaci oceny źródła-drogi-odbiorcy) dla MATTE skupiałaby się na:

- substancji niebezpiecznej dla środowiska wodnego, wchodzącej do odnośnego systemu wodnego (bezpośrednio lub pośrednio) lub
- wydzielenia się toksycznego gazu wpływającego na wrażliwe gatunki lub siedliska
- gazie kwaśnym lub alkalicznym, lub gazie mającym takie produkty uboczne w środowisku wpływającym na wrażliwe gatunki lub siedliska
- skutkach wynikających z innych scenariuszy wypadkowych, takich jak skażenie wody na skutek gaszenia pożaru, wybuchów lub dymu z pożarów.

Do przykładów mogłyby należeć: olej napędowy lub biocydy sklasyfikowane jako zanieczyszczenia

morskie przedostające się do strumienia lub wydzielenie chloru na terenie o "szczególnym interesie naukowym" (SSSI [28]) lub środowiska podmokłe o istotnym znaczeniu międzynarodowym ("tereny RAMSAR" [29]. Patrz również załącznik J.

9.5 Ryzyko

Ryzyko zwykle rozumiane jest jako połączenie ciężkości skutków i prawdopodobieństwa wystąpienia tego niepożądanego wyniku. Określenie "ryzyko" jest zdefiniowane w dyrektywie następująco:

> ***Ryzyko** Oznacza prawdopodobieństwo wystąpienia określonego wyniku w ciągu określonego okresu lub w określonych okolicznościach.

Ryzyko można wyrazić, na przykład, jako: x ofiar śmiertelnych w ciągu 100 lat, lub prawdopodobieństwo obrażenia ciała zmieniającego życie wynoszące 10^{-4} na rok, lub ryzyko wybuchu wynoszące 0,03 na rok.

Pełna ocena ryzyka ostatecznie wymaga ujęcia prawdopodobieństwa niepożądanego wyniku (utrata zamknięcia/pożar, itp.) oraz prawdopodobieństwa, że osoba/ludzie (lub siedlisko/gatunki) zostaną dotknięci jest skutkami. Najczęściej taka ocena jest przeprowadzana etapami, opisanymi w następujących podrozdziałach.

9.6 Ocena skutków

Przede wszystkim, należy ustalić wykaz wszelkich możliwych scenariuszy utraty zamknięcia (rozszczelnienia), na przykład na podstawie istniejących przeglądów zagrożeń projektowych, istniejących studiów analizy zagrożeń procesów, lub burzy mózgów przeprowadzonej w grupie. W działaniu tym należy ująć przegląd incydentów w podobnych zakładach. (Patrz załącznik L).

Następnym krokiem jest zwykle poznanie ciężkości wyników lub skutków wynikających z ewentualnej utraty zamknięcia.

Ocena taka może być jakościowa lub ilościowa (np. obliczenia rozproszenia, bezpieczne odległości), a próba ma za zadanie ustalić, czy skutki odpowiadają definicji ciężkości poważnego wypadku biorąc pod uwagę ludzi i środowisko, jak opisano w pkt. 9.3 powyżej. Jeśli skutek nie wiąże się z niebezpieczną substancją lub nie powoduje potencjalnej "poważnej szkody", wówczas na tym etapie można zatrzymać ocenę Seveso.

Gdy weźmie się pod uwagę skutki pożaru/wybuchu, podczas którego może znajdować się w pobliżu jakaś osoba, wówczas jest oczywiste, że scenariusz będzie zawsze odpowiadał definicji MA.

W przypadku wydzielenia jakiejkolwiek substancji, która jest niebezpiecznych dla środowiska lub wpływa na zdrowie ludzi, wówczas należy odwołać się do Karty Charakterystyki ..., a ponadto zwykle wymagane będzie pewne modelowanie wydzielenia się substancji (obliczenia rozproszenia).

Patrz:

EIGA Doc 189 *Gazy toksyczne* [30]

EIGA Doc 75 *Określanie bezpiecznej odległości* [31]

EIGA Doc 187 *Wytyczne dotyczące lokalizacji zajmowanych przez ludzi budynków w zakładach gazów technicznych* [32]

Podobne modelowanie skutków jest wymagane w przypadku wydzieleń powodujących wzbogacenie atmosfery w tlen, aby określić odległość lub obszar, który może być objęty skutkami.

See EIGA Doc 04 *Zagrożenia pożarowe stwarzane przez tlen i atmosfery wzbogacone w tlen* [17]

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: Jak wspomniano w pkt. 7.1, odnośnie do CA w Portugalii w przypadku Seveso II, gdy zgłoszenie kwalifikuje zakład jako podlegający pod Seveso (górny lub dolny poziom), urząd ochrony środowiska (APA) wymaga, aby operator zakładu przedstawił studium ryzyka obejmującego ocenę skutków, przy użyciu uznanego oprogramowania (np. EFFECTS lub PHAST). Na podstawie tego Studium Ryzyka, APA decyduje, czy lokalizacja zakładu jest zgodna z jego użytkowaniem.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Niemczech, uznane obliczenia oparte są o standard VDI. Należy wyjaśnić władzom, że zbiorniki kriogeniczne są izolowane płaszczem próżniowym oraz wykazują różne przejawy awarii i mniejsze skutki niż jednościenne zbiorniki używane gdzie indziej w przemyśle chemicznym.

9.7 Zdarzenia inicjujące

Istotne jest, aby na tym etapie móc wykazać, że *wszystkie* przyczyny scenariuszy, które mogą odpowiadać definicji MA, zostały wzięte pod uwagę.

W załączniku 0 zawarto listę kontrolną zdarzeń inicjujących, które, w opinii EIGA, należy zawsze brać pod uwagę podczas ustalania scenariuszy Seveso dla zakładów gazów technicznych. Wykaz ten opiera się na różnych opublikowanych wykazach, doświadczeniach firm członkowskich wynikających z realizacji Seveso II, i została wzbogacona w wyniku przeglądu incydentów zgłoszonych Radzie Doradczej ds. Bezpieczeństwa EIGA. Ta lista kontrolna ma służyć jako punkt wyjścia do najlepszej praktyki dla przemysłu gazów technicznych, lecz zespoły powinny zawsze szukać innych zagrożeń dla mechanicznej integralności układu zamknięcia (fizycznej powłoki).

Patrz:

EIGA Doc190 *Zarządzanie integralnością instalacji*

[22] EIGA Doc 39 *Bezpieczne sporządzania*

mieszanin gazowych [33]

EIGA Doc 139 *Bezpieczne sporządzanie sprężonych mieszanin gazowych typu*

utleniacz-paliwo [34] EIGA Info 15 *Zasady bezpieczeństwa dotyczące*

wysokociśnieniowych układów tlenowych [35]

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

W Aneksie III dyrektywy Seveso 3 ustalono dodatkowo, że MAPP (a zatem ocena scenariuszy ryzyka) powinna uwzględniać ryzyka związane ze starzeniem się instalacji i korozją, a także zarządzanie alarmami.

9.8 Ocena częstotliwości

Ogólnie, istnieją 3 rodzaje oceny częstotliwości: jakościowa, pół-ilościowa oraz ilościowa.

9.8.1 Jakościowe oszacowanie częstotliwości

Multidyscyplinarny zespół może dokonać racjonalnej oceny prawdopodobieństwa inicjującego zdarzenia lub scenariusza, zwłaszcza jeśli firma określiła zakres częstotliwości za pomocą wyrażeń opisowych (kluczowych) oraz/lub liczb. Do przykładów wyrażeń opisowych należą: "nieprawdopodobne, możliwe, prawdopodobne ..." lub "mogące zdarzyć się w ciągu okresu żywotności instalacji", "wystąpiło już w przemyśle", "występuje zwykle co roku", itp.

9.8.2 Oszacowanie pół-ilościowe

Centrum Bezpieczeństwa Procesów Chemicznych (CCPS) opracowało uproszczoną metodę oceny ryzyka procesów, zwaną LOPA, czyli analizą warstwy ochrony (Layer of Protection Analysis) [36]. Metoda ta używa koncepcji "niezależnych warstw ochrony" (IPL).

Każda IPL dla danego scenariusza wnosi wkład w obniżenie ryzyka tego scenariusza. Wkład ten określa się ilościowo za pomocą liczby wyrażającej niezawodność IPL. Współczynniki obniżenia ryzyka wszystkich IPL dla scenariusza mnoży się przez siebie oraz przez częstotliwość zdarzenia inicjującego, oszacowując w ten sposób częstotliwość wystąpienia scenariusza. Częstotliwości awarii dla typowych IPL mnoży się, oszacowując częstotliwość dla wyniku (skutku) scenariusza. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w załączniku D oraz pkt. 9.9 poniżej.

UWAGA: LOPA jest skuteczną metodą oceny "odchyleń" instalacji procesowych, w tym także prawdopodobieństwa błędu operatora. Do oceny zadań wykonywanych przez ludzi bez urządzeń procesowych, takich jak przenoszenie, sortowanie oraz załadowywanie i rozładowywanie butli na/z samochodów do przewozu butli, należy stosować inne metody.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Belgii CA preferuje stosowanie LOPA do oceny scenariuszy związanych z instalacjami procesowymi, i jest ona wbudowana w narzędzie programowe zwane PLANOP, które zostało udostępnione bezpłatnie dla dokumentowania i oceny scenariuszy MA. (Patrz [37]).

We Francji, zakładowe scenariusze mogą mieć charakter jakościowy i są wyłączone z zakresu dyrektywy Seveso II – ponieważ uważa się, że są one objęte ogólnymi przepisami ochrony pracowników.

9.8.3 Ilościowa ocena częstotliwości (drzewa usterek)

Tego typu ocena częstotliwości przeważnie zwana jest "Ilościową oceną ryzyka" (QRA). Opiera się ona na szczegółowych komputerowych obliczeniach prawdopodobieństwa z użyciem statystycznych częstotliwości awarii. Jest ona dość skomplikowana i wymaga specjalistycznych środków.

Analiza drzewa usterek wymaga szczegółowych informacji dotyczących wskaźników awaryjności / niezawodności dla każdego składnika układu procesowego, modelując zarówno normalne elementy robocze (zawory, przyrządy i urządzenia kontrolno-sterujące, pompy, itp.) oraz potencjalną awarię wymagającą środków zabezpieczających, takich jak wyłączniki programowe, wyłączniki przewodowe oraz urządzenia nadmiarowe. Należy zadbać o to, aby logika drzewa właściwie odzwierciedlała aktywne i bierne tryby awarii. Co się tyczy modelowania rozproszenia, należy zasięgnąć specjalistycznej porady od firmowych specjalistów lub zewnętrznych konsultantów.

Analiza drzewa usterek, jeśli zostanie poprawnie użyta, może połączyć tryby awarii wywołanych czynnikami ludzkimi i technicznymi.

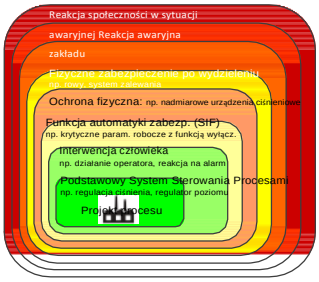
Podczas opracowywania ocen w oparciu o drzewa usterek należy pamiętać, aby dane wejściowe były właściwe i do przyjęcia przez CA. Badania wykazały, że wynik QRA dla identycznych scenariuszy może dawać bardzo różne rezultaty, w zależności od użytego zbioru danych i oprogramowania.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Niderlandach, kwestie związane z danymi wejściowymi i oprogramowaniem doprowadziły do opracowania wystandaryzowanej wersji DNV PHAST/Risk, zwanej “SAFETI-NL", przeznaczonej do wykonywania wymaganych przez władze ocen w Niderlandach. Ten program “SAFETI-NL" jest utrzymywany przez Krajowy Instytut Zdrowia Publicznego i Ochrony Środowiska (RIVM) w celu zapewnienia określonego środowiska i spójnych "zasad obrotu".

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: We Francji wymaga się, aby Raport o bezpieczeństwie zawierał ilościową ocenę scenariuszy ryzyka poza terenem zakładu w przypadku zakładów zarówno dolnego, jak i górnego poziomu.

W Hiszpanii, Raport o bezpieczeństwie musi zawierać Studium skutków różnych scenariuszy ryzyka. Raport o bezpieczeństwie musi być poddawany przeglądowi co 5 lat, lecz nie ma określonych częstotliwości rewizji dla QRA. QRA określa wymagane środki zabezpieczenia.

9.9 Środki zabezpieczenia i warstwy ochrony



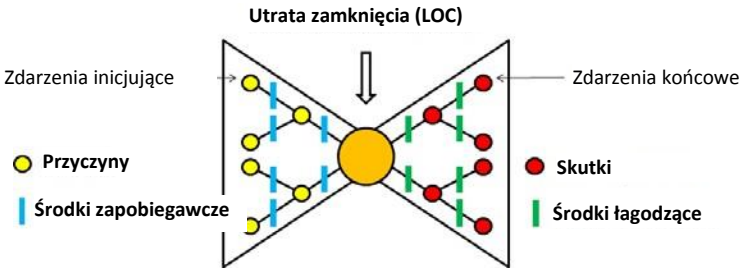
Ponieważ wynik końcowej oceny scenariuszy (patrz 10) będzie silnie zależał on dostępności i jakości środków zabezpieczenia, bardzo ważne jest, aby dopilnować, ażeby w dokumentacji scenariuszy ujęte zostały wszystkie dostępne środki zabezpieczenia.

Środki zabezpieczenia zwane są również "warstwami ochrony". Mogą one być zgrupowane w różnych kategoriach (patrz rysunek z lewej).

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w załączniku D.

Niektóre środki zabezpieczenia powodują zatrzymanie zdarzanie skutkującego utratą zamknięcia. Są to środki zwane "prewencyjnymi".

Gdy przedstawić środki prewencyjne na schemacie "Bowtie" ("muszka"), znajdą się one po lewej stronie "przed" Utratą zamknięcia (LOC).



Istnieją również środki potrzebne do zminimalizowania skutków incydentu po wystąpieniu utraty zamknięcia, takie jak obwałowania, system tłumienia ognia oraz plany awaryjne. Są one zwane środkami łagodzącymi (i pokazano je z prawej strony "muszki"). Seveso wymaga, aby operatorzy zakładów ustalili, wdrożyli i utrzymywali środki prewencyjne oraz środki łagodzące. Jednakże dyrektywa kładzie główny nacisk na podjęcie środków niezbędnych dla zapobiegania (prewencji).

Patrz:

EIGA Doc127 *System masowego magazynowania ciekłego tlenu, azotu i argonu w zakładach produkcyjnych* [38] EIGA Doc115 *System masowego magazynowania ciekłego tlenu, azotu i argonu w zakładach klientów* [39] EIGA Doc *139 Bezpieczne sporządzanie sprężonych mieszanin gazowych typu utleniacz-paliwo* [34]

UWAGA: We Włoszech i we Francji CA wymaga, aby ryzyko (częstotliwość i skutek) było udokumentowane bez ujęcia korzystnego wpływu środków zabezpieczenia (ryzyko niezabezpieczone lub "gołe"), jak również aby ocenione było ryzyko z uwzględnieniem wszystkich istniejących środków zabezpieczenia. Pozwala to na wykazanie efektywności środków zabezpieczenia.

9.10 Hierarchia środków kontroli

Dla dowolnej formy oceny ryzyka istnieje obowiązek zbadania najpierw, czy źródło zagrożenia można całkowicie wyeliminować, zamiast instalować dodatkowe środki kontroli. Zasada ta obowiązuje w równym stopniu dla oceny ryzyka zadań wykonywanych w miejscu pracy i dla oceny ryzyka na podstawie Seveso. Niekiedy nazywana ona jest "Hierarchią środków kontroli".

W skrócie, hierarchia jest następująca:

1. **Eliminacja** zagrożenia całkowicie, gdzie jest to praktycznie wykonalne.
2. **Zmniejszenie** zagrożenia – przez rozcieńczenie lub zastąpienie czym podobnym, lecz mniej niebezpiecznym.
3. **Odizolowanie** ludzi od zagrożenia (np. poprzez separację przy zastosowaniu środków technicznych, takich jak bariery w celu ochrony przed dźwiękiem lub strugą rozpylonej substancji chemicznej).
4. **Środki kontroli** – na przykład, zapewnienie wyłączników programowych do wyłączania zaworów i zapobiegania zagrożeniu, lub alarmów ostrzegających operatorów o zaistniałej sytuacji.
5. **Procedury** operacyjne – dostarczenie jasnych instrukcji, jak należy unikać niebezpiecznych warunków roboczych, oraz zapewnienie, że kroki, jakie należy podjąć w nieczęstych lub anormalnych sytuacjach będą wyraźnie udokumentowane i dostępne.

Dopiero wtedy, i tylko wtedy można zdać się na środki ochrony osobistej (PPE) lub roboczą **dyscyplinę** (jak np. formalne ostrzeżenia i środki dyscyplinarne), aby utrzymać bezpieczeństwo pracowników.

Niektóre środki techniczne (warstwy 1, 2 lub 3 w hierarchii) mogą zapobiegać szeregu różnym scenariuszom (np. przewodowy wyłącznik wysokiego ciśnienia może również pomóc w niedopuszczeniu do przepełnienia zbiornika cieczy). Mają one, oczywiście, większy skutek niż ostrzeżenia, procedury i PPE.

9.11 Identyfikacja urządzeń o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa

Właściwe organy w niektórych krajach zachęcają operatorów do używania w ocenach ryzyka scenariuszy informacji pozwalających na wyraźną identyfikację określonych urządzeń lub układów, których awaria mogłaby skutkować wystąpieniem MA. Do tych urządzeń o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa należą również ważne automatyczne wyłączniki i zabezpieczenia. Pojęcie urządzeń o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa nie jest ujęte w dyrektywie Seveso.

Celem identyfikacji i wyraźnego oznaczenia "urządzeń o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa" jest poprawa w firmie znajomości względnego znaczenia podstawowych systemów zabezpieczających i zapewnienie odpowiednich priorytetów w ich utrzymaniu.

W przemyśle gazów technicznych istnieje także możliwość rozszerzenia definicji "urządzeń o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa" z ujęciem systemów, które zabezpieczają przed scenariuszami nieujętymi w Seveso, takimi jak duże wydzielenie kriogenicznych substancji obojętnych. Przeciw-argumentem jest, że taka rozszerzona definicja może objąć, na przykład, wszystkie układy procesowe ASU, co udaremnia cel "ustalenia kolejności ważności" istotnych układów.

Każde takie wyznaczenie powinno być w firmie wyraźnie określone i konsekwentnie stosowane.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: Koncepcja ta jest oczekiwana lub wymagana przez władze w Wielkiej Brytanii, Włoszech, Belgii, Francji i Republice Irlandii.

9.12 Przykładowe scenariusze MA w przemyśle gazowym

Podstawowe cele: Przedstawienie i zilustrowanie oceny niektórych typowych scenariuszy zagrożeń poważnymi wypadkami w przemyśle gazowym oraz przedstawienie wykazu niektórych incydentów w przemyśle gazów na świecie, które mogłyby odpowiadać definicji "poważnego wypadku" według Seveso, wraz z wyniesionymi lekcjami.

Załącznik E zawiera przykłady różnych metodyk (począwszy od specjalistycznego komercyjnego oprogramowania, a skończywszy na prostych tabelach Excela), które mogą być stosowane do dokumentowania oceny scenariuszy poważnych wypadków. Do zilustrowania tych metodyk posłużono się dwoma typowymi scenariuszami utraty zamknięcia w przemyśle gazów. Należy zwrócić uwagę, że CA we wszystkich krajach będzie żądać swoistych dla zakładu ocen i uzasadnień użytych wskaźników awaryjności komponentów.

W załączniku L zamieszczono wykaz incydentów, które odpowiadają lub mogłyby odpowiadać definicji poważnego wypadku według Seveso. Wykaz ten oraz wykaz incydentów wewnątrz firmy można przytoczyć podczas ustalania scenariuszy głównych wypadków dla każdego zakładu.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

Ten wymóg dotyczący identyfikacji i oceny scenariuszy jest dokładnie taki sam w Seveso II i w Seveso 3. W dyrektywie Seveso 3, w raporcie o bezpieczeństwie musi być dokonany przegląd ostatnich wypadków i incydentów z udziałem tych samych substancji i procesów, a także muszą być rozważone doświadczenia wyniesione z tych zdarzeń oraz opisane szczegółowe środki zapobiegające takim zdarzeniom. Patrz także 16.

10 Ocena scenariuszy zagrożeń poważnymi wypadkami

Podstawowe cele: Omówienie odpowiedzialności kierownictwa za akceptację ocenionego ryzyka zidentyfikowanych scenariuszy, które ogólnie odpowiadają definicji poważnego wypadku według Seveso.

Z chwilą sporządzenia wykazu potencjalnych scenariuszy poważnych wypadków zgodnie z opisem zamieszczonym w rozdziale 9,, modelujących istniejące przygotowania w zakładzie, tak aby można było określić skutki i częstotliwość, wówczas należy dokonać pewnej oceny dopuszczalności skutków i częstotliwości tych poważnych wypadków. Proces ten może być powtarzalny, lecz można go opisać w prosty sposób używając drzewa decyzyjnego:

- Czy modelowane skutki rzeczywiście odpowiadają firmowej definicji MA? (Tak/Nie)
- Czy ryzyko (tj. połączenie skutku i prawdopodobieństwa) jest "dopuszczalne" dla planu w stanie takim, jak na dzień dzisiejszy? (Tak/Nie)
- Jakie dalsze środki zabezpieczenia lub środki łagodzące można by dodać? I czy koszt tych dodatkowych środków jest uzasadniony korzyścią wynikającą ze zmniejszenia ryzyka?

Europejskie dyrektywy Seveso nie zawierają kryteriów dopuszczalności. Zgodnie z dyrektywą, obowiązkiem jest, aby:

- "Operator" podjął "wszelkie niezbędne środki" w celu zapobieżenia poważnym wypadkom oraz ograniczenia ich skutków dla człowieka i środowiska.
- CA pamiętał, że operator musi udowodnić ("wykazać"), że podjął wszelkie niezbędne środki określone w dyrektywie.

Należy pamiętać, że podana w dyrektywie definicja "operatora" odnosi się do "osoby, która kieruje lub nadzoruje zakładem lub instalacją lub... której przekazane została decydująca gospodarcza lub decyzyjna władza nad technicznym funkcjonowaniem zakładu lub instalacji". W większości przypadków nie jest to kierownik zakładu, lecz wyższy rangą kierownik lub dyrektor zarządzający, który odpowiada za główne wydatki kapitałowe oraz wdrażanie centralnych środków technologicznych.

10.1 Kryteria dopuszczalności – Wytyczne krajowego CA

Struktura prawna w niektórych krajach określa wzorzec porównawczy lub metodę ustalania, czy ryzyko MA jest "dopuszczalne". W poniższej "Uwadze dotyczącej krajów" podsumowano w prosty

sposób niektóre spośród różnych metod.

Tam, gdzie firma gazów technicznych działa tylko w jednym kraju i CA nie określił "dopuszczalnego ryzyka" – na przykład we Francji, wówczas jest jasne, który wzorze porównawczy powinien być użyty do oceny scenariuszy MA ustalonych w rozdziale 9.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: Krajowe ramy prawne dotyczące "ryzyka" oraz "kosztu/korzyści ma nadrzędny wpływ na "dopuszczalność" Seveso.

We Francji, rząd zalecił tablicę ryzyka dla ludzi znajdujących się poza terenem zakładu (wokół zakładów górnego i dolnego poziomu, gdyż obydwa te zakłady muszą wpisać odpowiedź do raportu o bezpieczeństwie). Patrz załącznik H. We Francji, dla ludzi znajdujących się poza zakładem, wymagana jest tylko jakościowa ocena.

Niderlandzki Instytut Standaryzacyjny opublikował nową tablicę ryzyka przedstawiającą dopuszczalne kombinacje ciężkości i prawdopodobieństwa [NTA 8620] – patrz [40]Długo utrwalone prawo w Niderlandach określa wyraźne cele dotyczące ryzyka (krzywe F-N) służące do ustalania dopuszczalności ryzyka dla osób na terenie i poza terenem zakładu - patrz [40].

W Wielkiej Brytanii, na operatorze zakładu spoczywa obowiązek wykazania, że zakład jest "wystarczająco bezpieczny", tak że ryzyko dla ludzi może być tolerowane, jeśli "jest tak niskie, jak jest to praktycznie możliwe, a ryzyko dla środowiska odpowiada BATNEEC [42].

W Belgii, flamandzki urząd ochrony środowiska opublikował tzw. zarysy ryzyka (“Risicocriteria”), które służą do oceny scenariuszy ryzyka poza terenem zakładu dla potrzeb planowania wykorzystania terenu [43].

We Włoszech, ryzyko społeczne (dla ludzi znajdujących się na zewnątrz zakładu) jest akceptowalne, jeśli częstotliwość wypadków śmiertelnych jes mniejsza niż 10^{-6}.

W Republice Irlandii, CA opublikował wytyczne "Polityka i podejście Urzędu ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa w zakresie planowania wykorzystania terenu w oparciu o ryzyko COMAH (19 marca 2010 r.)" [44], które określają kryteria dopuszczalności ryzyka dla indywidualnych osób i dla społeczności.

EIGA nie wyznacza ani nie zaleca kryteriów dopuszczalności ryzyka. W swoich publikacjach EIGA określi najlepszą praktykę przemysłową pod względem rozpoznawania i kontrolowania zagrożeń w przemyśle gazowym.

10.2 Kryteria dopuszczalności – do określenia przez zarządzających dyrektorów firmy

W przypadku braku kryteriów wyznaczonych przez krajowy CA, zarządzający dyrektorzy firmy muszą określić swoje własne kryteria i być w stanie je uzasadnić. Staje się to jeszcze ważniejsze dla każdej firmy gazów technicznych, która działa w więcej niż jednym kraju; zarządzający dyrektorzy muszą być w stanie określić jednolite kryteria dopuszczalności MA dla swojej firmy, lub muszą być przygotowani do obrony – ewentualnie w sądzie – tego, dlaczego w różnych krajach europejskich stosowane są różne kryteria.

Ten zbiór swoistych dla firmy kryteriów dopuszczalności określa skutecznie "jak bezpieczny" dany działający zakład Seveso musi być, aby zarządzający dyrektorzy zaakceptowali istniejące ryzyko, zamiast inwestować w dalsze obniżenia ryzyka. Oczywiście, istnienie niezwykle duża komercyjna wrażliwość na własne kryteria ryzyka firmy.

W przypadku poważnego wypadku Seveso, decydenci lub ci dyrektorzy będą być może musieli uzasadnić w sądzie, dlaczego nie zainwestowano w dodatkowe środki zabezpieczenia.

Gdy zrozumiały jest ogólnoeuropejski kontekst tych kryteriów dopuszczalności, wówczas jest jasne, że:

- Decyzje nie powinny być podejmowane by indywidualne zespoły zakładowe lub projektowe.
- Decyzje w sprawie dopuszczalności muszą zostać poznane, omówione i określone na wyższym (dyrektorskim) szczeblu z udziałem specjalistów ds. bezpieczeństwa procesowego, wraz z uznaniem różnych krajowych ram prawnych i wytycznych w sprawie ryzyka.
- Firmowe kryteria ryzyka należy traktować jako poufne informacje handlowe.

Przez analogię do różnorodnych wzorców porównawczych ryzyka opisanych w pkt. 10.1, powinno stać się jasne, że nie ma ustalonego formatu dla wewnętrznych firmowych kryteriów akceptacji ryzyka. Pamiętając, że definicja poważnego wypadku według Seveso nie ogranicza się wyłącznie do wypadków śmiertelnych w zakładzie i poza nim, lecz ujmuje również "poważną szkodę" dla ludzi oraz

szkodę dla środowiska, wewnętrzne firmowe kryteria dopuszczalności można by określić, na przykład, następująco:

- Częstotliwość jednostkowego wypadku śmiertelnego w zakładzie;
- Krzywa F-N dla łącznego ryzyka społecznego;
- Tablica częstotliwości/skutków;
- Częstotliwość zdarzenia związanego z utratą zamknięcia; i/lub
- Ryzyko wypadku środowiskowego – w tym usuwanie skutków i

oddziaływania atmosferyczne. Lub kombinacja powyższych.

Bez względu na to, jak są sformatowane, firmowe kryteria ryzyka, takie jak kryteria krajowych właściwych organów określone w pkt 10.1,, skutecznie podają wzorzec dla porównywania częstotliwości/skutków/ocen ryzyka, jak opisano w rozdziale 9.

Tam, gdzie nie podano krajowych wytycznych, właściwy organ organ może, w rozsądnym zakresie, zażądać krótkiego opisu tego, w jaki sposób firma wybrała kryteria dopuszczalności ryzyka – w przypadku zakładów górnego poziomu, ramach raportu o bezpieczeństwie, lub, w przypadku zakładów dolnego poziomu, w ramach MAPP lub ocen scenariuszy.

Warto zwrócić uwagę, że w przypadku, gdy wewnątrz firmy nie zostały określone wyraźne wytyczne dotyczące dopuszczalności ryzyka, "operator" lub osoba decyzyjna w firmie będzie, świadomie lub nieświadomie, ponosić odpowiedzialność prawną za bieżące decyzje.

10.3 Ocena poszczególnych scenariuszy (zabezpieczeń) w celu oceny, czy są "dopuszczalne"

Bez względu na źródło i format kryteriów dopuszczalności ryzyka, etap oceny jest stosunkowo prosty. Dla każdego scenariusza określonego w rozdziale 9, należy zbadać częstotliwość i skutki na podstawie wzorca porównawczego i ustalić, czy są one "dopuszczalne" czy nie. Wyrażając to w prosty sposób, jeśli skutek i częstotliwość są mniejsze (tzn. lepsze) od stosownego wzorca porównawczego, wówczas nie jest wymagane dalsze działanie. Ocenę tę należy wykonać dla scenariuszy skutkujących szkodą dla środowiska, a także szkodą dla ludzi.

Używając za przykład francuską tablicę ryzyka zamieszczoną w załączniku H, dla każdego scenariusza, którego kombinacja częstotliwości i ciężkości jest wykreślona w zielonej strefie "Dopuszczalne", nie jest wymagana dalsza poprawa. Uwarunkowania wymagane, jeśli odpowiedź brzmi: "niedopuszczalne", zbadano w pkt. 10.4.

10.4 Działanie wymagane, jeśli scenariusz (zabezpieczenia) nie są "dopuszczalne"

Większość kryteriów oceny ryzyka nie jest "czarno-białych". Zwykle istnieje zakres, w którym obliczona kombinacja ciężkości i częstotliwości jest wyraźnie oceniona jako niedopuszczalna (używając francuskiej tablicy ryzyka podanej w załączniku H, jest to czerwona strefa "NIE"), i zwykle jest pośredni zakres (np. pomarańczowa i żółta strefa ALARP w tabeli w załączniku H).

Wyrażając to w prosty sposób, najbardziej typowym pierwszym krokiem w przypadku oceny "niedopuszczalne" jest dokonanie przeglądu szczegółów i dokładności wstępnej oceny scenariusza. Niekiedy warto poświęcić dodatkowe środki na opracowanie ściślejszych ilościowych ocen częstotliwości i skutków, które, gdyby były dokładniejsze, pozwoliłyby ustalić, czy kombinacja ciężkości i częstotliwości jest rzeczywiście dopuszczalna. Bowiem w ocenach jakościowych i pół-ilościowych często przyjmuje się upraszczające założenia.

Kolejnym krokiem jest następnie ustalenie, jakie ewentualne dodatkowe środki zabezpieczenia (zapobiegawcze i łagodzące) są wymagane w celu poprawy (zmniejszenia) częstotliwości i/lub ciężkości, tak aby oceniany scenariusz wszedł do strefy "dopuszczalne". W praktyce, faza ta wiąże się z porównaniem pewnego zakresu dodatkowych środków zabezpieczenia – przy uwzględnieniu hierarchii środków kontroli wymienionych w pkt. 9.10 oraz ich korzystnego wpływu na wszelkie związane scenariusze. Koszt każdego z takich dodatkowych środków należy wyważyć w stosunku do powodowanych przez nie korzyści związanych z obniżeniem ryzyka. Jest to sensowny techniczny proces decyzyjny, bez względu na to czy analiza kosztów i korzyści stanowi integralną część określenia prawnego w poszczególnych krajach, czy nie.

Mając dane na temat kosztu proponowanych środków zabezpieczenia i korzyści, jakie przynoszą one dla obniżenia ryzyka, "operator" (najlepiej dyrektor jako osoba decyzyjna w firmie) powinien następnie podjąć decyzję w sprawie dodatkowej inwestycji, po to aby sprowadzić wynikłe ryzyko do

"dopuszczalnego" poziomu określonego przez właściwy organ oraz firmę.

O ile koszt proponowanej poprawy nie jest nieznaczący, na tym etapie procesu zwykle wymagane przekazanie decyzji inwestycyjnej wyższemu kierownictwu. W zależności od struktury prawnej danego kraju, wymagane będzie wyjście ze strefy ryzyka "niedopuszczalnego" lub też firma będzie w stanie uzasadnić tolerowanie takiego wysokiego ryzyka, jeśli koszt dodatkowej poprawy jest silnie nieproporcjonalny w stosunku do korzyści wynikającej ze zmniejszenia ryzyka.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: Ta analiza kosztów i korzyści stanowi sedno brytyjskiej koncepcji ALARP [42].

EIGA zaleca, aby wewnętrzne firmowe procesy zarządzania ryzykiem formalnie dokumentowały poprawę w zakresie ryzyka oraz proces przekazywania decyzji.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

Wymóg ten jest dokładnie taki sam w Seveso II i Seveso 3.

10.5 Rozważenie kosztów oczyszczania po wystąpieniu szkody w środowisku

Podstawowy cel: Przypomnienie, że należy uwzględnić

Oprócz oceny i obniżenia zagrożeń dla środowiska oraz wdrożenia niezbędnego działania łagodzącego skutki, dyrektywa Seveso, jak również dyrektywa w sprawie odpowiedzialności z tytułu ochrony środowiska [45] wymaga, aby operatorzy byli przygotowani do naprawy szkody wyrządzonej w środowisku w następstwie poważnego wypadku.

Czas, środki i koszty związane z usuwaniem następstw MATTE mogą być znaczące.

11 Wewnętrzne plany awaryjne

Podstawowy cel: Określenie czynników, które należy ująć w wewnętrznych planach awaryjnych, w tym oczyszczenia środowiska i przywrócenia go do pierwotnego stanu.

Zakłady zarówno górnego, jak i dolnego poziomu muszą mieć wewnętrzny plan awaryjny mający na celu zmniejszenie do minimum skutków MA. Zgodnie z dyrektywą, w przypadku zakładów dolnego poziomu plan awaryjny może stanowić część MAPP lub być samodzielnym dokumentem. W przypadku zakładów dolnego poziomu wewnętrzny plan awaryjny jest wewnętrznym dokumentem firmowym. W przypadku zakładów górnego poziomu, wewnętrzny plan awaryjny jest zwykle wspólny z, i weryfikowany przez inne organizacje biorące udział w opracowywaniu zewnętrznego planu awaryjnego. Operator zakładu ma obowiązek udostępniania informacji lokalnemu urzędowi odpowiedzialnemu za sporządzenie zewnętrznego planu awaryjnego, przy czym ten wymóg współpracy oznacza, że zewnętrzne organizacje mogą, w przypadku zakładów górnego poziomu, wypowiadać się na temat wewnętrznych planów awaryjnych i wpływać na nie.

Przy opracowywaniu planów działania w sytuacjach awaryjnych należy uwzględnić wszystkie scenariusze poważnych wypadków wymienione w rozdziale 9,.

Jednakże, zaleceniem EIGA jest, aby wewnętrzny plan awaryjny ujmował również "sytuacje awaryjne nieobjęte przez Seveso", takie jak:

- duże wydzielenie obojętnego gazu/cieczy; lub
- proste przyczyny ciężkich obrażeń w miejscu pracy, np. wynikłych na skutek pośliźnięcia, potknięcia się lub upadku; lub
- zdarzenia bez utraty zamknięcia substancji niebezpiecznej podlegającej pod Seveso, takie jak:
    - zjawiska przyrodnicze, takie jak powodzie, trzęsienia ziemi, ciężkie warunki atmosferyczne, itp.,
    - wypadki z udziałem pojazdów na terenie zakładu,
    - utrata mediów zasilających (np. zasilania elektrycznego zakładu),
- incydenty związane z bezpieczeństwem (nieupoważniony dostęp, intruzi, itp.).

Dyrektywa Seveso oraz inne przepisy europejskie wymagają, aby zasięgać opinii całego personelu zakładowego (pracowników oraz długoterminowych podwykonawców) w sprawie proponowanego wewnętrznego planu awaryjnego. (Do przykładów zalicza się personel ochrony, kontraktowy personel konserwatorski, strony trzecie stale przebywające na terenie zakładu).

Dyrektywa wymienia cele i informacje, które muszą być ujęte w wewnętrznych planach awaryjnych dla zakładów górnego poziomu. Według doświadczeń firm członkowskich EIGA, generalnie najlepszą praktyką – zalecaną także przez władze – jest ujmowanie większości tych informacji w wewnętrznych planach awaryjnych w przypadku zakładów dolnego poziomu.

Plany awaryjne powinny być opracowywane tak, aby spełniały następujące cele:

- Ustalenie działania wymaganego do opanowania i kontroli skutków incydentów, tak aby zmniejszyć do minimum skutki dla ludzi, mienia i środowiska, wraz z opisem sprzętu bezpieczeństwa oraz dostępnych środków.
- Opisanie, jakie istotne informacje powinny być wymieniane ze służbami awaryjnymi, ogółem ludności oraz władzami w czasie incydentu, w tym również, jakie ostrzeżenia powinny być wydawane oraz jakie działania powinny osoby podejmować po odebraniu ostrzeżenia.
- Planowanie oczyszczenia środowiska i przywrócenia go do pierwotnego stanu.

Dodatkowo, w przypadku zakładów ujętych w zewnętrznym planie awaryjnym, wewnętrzny plan awaryjny powinien opisywać ustalenia w zakresie:

- udzielenia wczesnego ostrzeżenia organu odpowiedzialnego za uruchomienie zewnętrznego planu awaryjnego o incydencie, określenia rodzaju informacji, jakie powinny być zawarte we wczesnym ostrzeżeniu, oraz przygotowań do udzielenia bardziej szczegółowych informacji z chwilą, gdy staną się one dostępne;
- udzielenia pomocy podczas łagodzenia skutków incydentu poza terenem zakładu.

Wewnętrzny plan awaryjny powinien także dokumentować wymagania dotyczące szkolenia i praktyki personelu w zakresie obowiązków, jakie powinien on wypełnić w razie wystąpienia incydentu; obejmuje to również koordynację i łączność z pozazakładowymi służbami awaryjnymi. Należy zadbać o to, aby instrukcje dotyczące reagowania w sytuacjach awaryjnych przez personel zakładowy były dostępne w praktycznej formie. Przykłady tzw. "kart działania w sytuacji awaryjnej" podano w załączniku F.

Wewnętrzny plan awaryjny należy weryfikować, testować i aktualizować w odpowiednich odstępach czasu, nie dłuższych niż 3 lata.

W praktyce, zalecane są, a często również wymagane przez właściwe organy, coroczne przeglądy i ćwiczenia. Należy zwrócić uwagę, że możliwy jest szereg różnych form ćwiczenia działań opisanych w wewnętrznym planie awaryjnym, w tym: zespołowe omawianie przypadków na zasadzie "co by było, gdyby"; ćwiczenia teoretyczne; ćwiczenia praktyczne lub ewakuacje, a także ćwiczenia z udziałem pozazakładowych służb awaryjnych. Istotne jest, aby ćwiczenia uwzględniały działania i decyzje, jakie ma podejmować zakładowy zespół, a które opisane są w wewnętrznym planie awaryjnym. Każda sesja ćwiczenia powinna być udokumentowana i powinna obejmować przegląd sukcesów i zdobytej wiedzy w zakresie poprawy.

Zaleca się, choć nie jest wymagane w dyrektywie, aby w ćwiczeniach zakładowych przeprowadzanych w zakładach dolnego poziomu brały udział zewnętrzne służby awaryjne.

Dobrą praktyką jest również planowanie corocznego przeglądu i aktualizacji informacji, które zwykle powinny zawierać takie dane, jak: nazwiska/numery telefonu osób kontaktowych, wykazy zakładów dostarczających media zasilające oraz wykazy sąsiadów.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

Zgodnie z nową dyrektywą, w konsultacje nad wewnętrznym planem awaryjnym musi być włączony długoterminowy właściwy personel podwykonawczy.

12 Planowanie na wypadek sytuacji awaryjnych poza zakładem (wokół zakładów górnego poziomu)

Podstawowy cel: Wykazanie głównym punktów, jakie należy ująć w zewnętrznym ("pozazakładowym") planie awaryjnym, w tym kwestii oczyszczania środowiska i przywrócenia go do pierwotnego stanu oraz planów okresowego testowania tego planu.

Dyrektywa Seveso wymaga, aby miejscowe (miejskie/regionalne) władze sporządziły zewnętrzny plan awaryjny dotyczący środków, jakie powinny być podjęte na zewnątrz zakładów górnego poziomu. W przypadku, gdy w danej lokalizacji jest więcej niż jeden zakład górnego poziomu, pozwala to właściwemu lokalnemu organowi na współpracę z operatorami zakładów nad stworzeniem jednego zintegrowanego planu awaryjnego dla tej lokalizacji. Choć nie jest to określone w dyrektywie Seveso II, lokalne władze często ujmują w zewnętrznych planach awaryjnych zakłady dolnego poziomu

znajdujące się w pobliżu zakładów górnego poziomu.

Obowiązek spoczywający na każdym zakładzie podlegającym pod Seveso ogranicza się do udzielenia władzom informacji w celu umożliwienia im przygotowania się na możliwe poważne wypadki w danym zakładzie oraz wzięcia udziału w ćwiczeniu (wspólnego) zewnętrznego planu awaryjnego w odstępach czasu nieprzekraczających 3 lat.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW:

W niektórych krajach (np. Włoszech, Francji), zewnętrzny plan awaryjny może być dodatkowo wymagany wokół zakładów dolnego poziomu.

Zewnętrzny plan awaryjny jest tworzony przez właściwy lokalny organ w następujących celach:

- szczegółowe określenie, opanowanie i kontrolowanie możliwych scenariuszy poważnych wypadków;
- wdrożenie środków niezbędnych do ochrony człowieka i dla środowiska naturalnego przed skutkami poważnych wypadków;
- przekazanie niezbędnych informacji ludności oraz zainteresowanym służbom i organom na danym terenie;
- zapewnienie oczyszczenia i przywrócenia do pierwotnego stanu środowiska po poważnym wypadku.

Zewnętrzne plany awaryjne należy weryfikować, testować i, gdy to konieczne, poprawiać i aktualizować w "odpowiednich odstępach czasu" nie dłuższych niż 3 lata.

Zakłady górnego poziomu są zobowiązane brać udział w ćwiczeniach wraz z zewnętrznymi służbami awaryjnymi. Ćwiczenia te pozwalają strażom pożarnym, policji, itp., na zaznajomienie się z instalacjami w zakładzie oraz na przetestowanie mechanizmów łączności pomiędzy różnymi organizacjami.

Gdy w zewnętrznych planach awaryjnych ujęte są zakłady dolnego poziomu, dobrą praktyką jest, aby uczestniczyły one w stosownych ćwiczeniach, lecz nie jest to wyraźnie wymagane w dyrektywie.

Uwagi dotyczące porównania Seveso 3 z Seveso II:

Seveso 3 wyraźnie wymaga, aby zewnętrzne plany awaryjne opisywały przygotowania poczynione w celu udzielania informacji sąsiednim zakładom Seveso oraz innym pobliskim zakładom niewchodzącym w zakres Seveso o wypadku oraz na temat postawy, jaką należy przyjąć w razie takich wypadków. (Seveso II wymagała tylko, aby takie przygotowania istniały w odniesieniu do ludności).

Seveso 3 wymaga, aby wszystkie zakłady zidentyfikowane w możliwych "zależnościach domina" (patrz rozdział 16) współpracowały w dostarczaniu informacji właściwym organom (dla potrzeb sporządzenia zewnętrznych planów awaryjnych).

13 Informowanie ludności

Podstawowy cel: Opisanie informacji, których należy udzielić ludności, co na podstawie Seveso 3 stanowi obowiązek spoczywający na zakładach dolnego poziomu, jak również górnego poziomu. Wzorcowe odpowiedzi EIGA zamieszczono w załączniku K.

Należy zwrócić uwagę, że Seveso 3 rozszerza obowiązki przekazania informacji ludności na zakłady dolnego, jak również górnego poziomu. Więcej szczegółów na ten temat można znaleźć w uwadze zamieszczonej na końcu tego rozdziału.

Dyrektywa Seveso II wymaga, aby właściwe władze dostarczyły ludności informacji na temat środków bezpieczeństwa oraz na temat zachowania, jakie należy przyjąć w razie poważnego wypadku. Zgodnie z Seveso II, "ludność" oznacza wszelkie osoby, które mogą być dotknięte skutkami poważnego wypadku powstającego w zakładzie górnego poziomu, w tym mieszkańcy oraz ludzie przebywający w budynkach publicznych, budynkach biurowych oraz w zakładach przemysłowych. Wymaga się, aby operator zakładu górnego poziomu dostarczył stosownych informacji temu samemu lokalnemu organowi, który jest odpowiedzialny za zewnętrzny plan awaryjny. Lokalny organ może następnie przekazać ludności jeden zestaw instrukcji opisujących, jak ludność będzie ostrzegana i informowana o wypadku oraz o odpowiednich działaniach.

Informacje te będą poddawane przeglądowi co najmniej raz na 3 lata oraz, gdy będzie to konieczne,

aktualizowane i ponownie wydawane co najmniej raz na pięć lat. Informacje przekazywane ludności muszą zawierać co najmniej następujące dane:

- Nazwisko operatora oraz adres zakładu.
- Status zakładu wynikający z Seveso (górnego lub dolnego poziomu) plus potwierdzenie, że powiadomienie lub raport o bezpieczeństwie został przekazany CA.
- Wyjaśnienie w prostych słowach działania lub działań podejmowanych przez zakład.
- Nazwy substancji, które mogą zapoczątkować poważny wypadek, ze wskazaniem ich głównych niebezpiecznych charakterystyk.
- Należyte informacje o tym, w jaki sposób zainteresowana ludność będzie ostrzegana i informowana w razie poważnego wypadku.
- Informacje o działaniach, jakie zainteresowana ludność powinna podjąć oraz jak ma się zachować w razie poważnego wypadku.
- (Dodano w Seveso 3 dla wszystkich zakładów: data ostatniej wizyty kontrolnej oraz sposób otrzymania szczegółowych informacji na żądanie).

Informacje wymagane tylko dla zakładów górnego poziomu:

- Ogólne informacje dotyczące charakteru zagrożeń poważnym wypadkiem, w tym ich potencjalnych wpływów na populację i środowisko.
- Potwierdzenie, że operator zakładu jest przygotowany na sytuacje awaryjne i współpracuje ze służbami awaryjnymi.
- Porada dla ludności, aby stosować się do poleceń otrzymanych od służb awaryjnych.
- Potencjalne wpływy zakładu znajdującego się w innym kraju blisko granicy.

W załączniku K EIGA podaje wzorcowe odpowiedzi dotyczące: ASU dolnego lub górnego poziomu, napełnialni butli dolnego lub górnego poziomu oraz zakładów produkcji acetylenu. Zaleca się, aby firmy członkowskie wykorzystały stosowne części tych informacji do przekazania ludności jednolitych informacji na temat podobnych instalacji znajdujących się w różnych krajach.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W niektórych regionach we Włoszech lokalne władze wymagają, aby zakłady dolnego poziomu dostarczyły informacje lokalnemu urzędowi, który obwieszcza je miejscowym mieszkańcom i firmom.

Seveso 3 zwiększa zwiększa zobowiązania do przekazania informacji ludności. Obowiązek udostępnienia informacji ludności jest rozszerzony w Seveso 3 na zakłady niższego, a także wyższego poziomu. Dyrektywa nie określa, czy obowiązek przekazania informacji będzie wykonany przez operatora zakładu czy przez lokalne władze. Rozszerzono również wykaz informacji, ujmując dane dotyczące ostatnich inspekcji CA. Informacja przekazana ludności musi być "udostępniona w sposób trwały, w tym drogą elektroniczną", co generalnie rozumie się jako "dostępna wszystkim w Internecie", oprócz istniejących papierowych ulotek, "zainteresowanej ludności" (sąsiadom, zarówno mieszkańcom, jak zakładom przemysłowym) wokół zakładów górnego poziomu.

Seveso 3 wymaga, aby wszystkie zakłady zidentyfikowane w możliwych "zależnościach domina" (patrz rozdział 16) współpracowały z lokalnymi władzami przy dostarczaniu informacji ludności.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJU: W Portugalii, CA planują wprowadzenie wymogu (do krajowego prawa dotyczącego Seveso 3), aby operator zakładu posiadał internetową stronę, na której byłyby zamieszczane aktualne informacje o bezpieczeństwie dotyczące jego zakładu Seveso.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJU: W Wielkiej Brytanii CA udostępniają te informacje publicznie za pośrednictwem internetowej strony HSE. Informacje muszą być dostarczone za pośrednictwem portalu CA online, co wymaga wypełnienia formularza za pomocą rozwijanego menu. Wymóg wypełniania formularza jest wprowadzany stopniowo.

14 Poufność

W interesie transparentności, CA wymaga zapewnienia, że informacje otrzymane na podstawie dyrektyw(y) Seveso będą udostępnione każdej osobie, która ich zażąda. Informacje dostarczone CA obejmują treść powiadomienia, protokoły z inspekcji, raporty o bezpieczeństwie, jak również informacje przekazane ludności.

Jednakże Seveso pozwala również członkom na utrzymanie tych informacji w poufności, gdy pozwalają na to krajowe przepisy, jeśli udostępnienie takich informacji narusza:

- Poufność narad CA
- Poufność stosunków międzynarodowych lub obrony narodowej
- Bezpieczeństwo publiczne
- Tajemnicę dochodzenia lub postępowań prawnych
- Tajemnice handlowe lub przemysłowe, w tym własność intelektualną
- Dane i/lub akta osobowe
- Gdy strona trzecia dostarczająca dane zażąda, aby zachować jej w poufności.

Te uprawnienia do ograniczenia dostępu do Informacji Seveso posiadanych przez władze zostały wprowadzone w życie w różny sposób w różnych krajach.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

Seveso 3 obecnie odsyła bezpośrednio do konwencji Aarhus [46], która zezwala państwom członkowskim na zastrzeżenie informacji tylko z powodów wymienionych powyżej oraz dodaje, że informacje takie mogą być również zastrzeżone, jeśli ich udostępnienie narusza:

- *Ochronę środowiska, którego takie informacje dotyczą, jak na przykład lokalizacja rzadkich gatunków.*

Konwencja Aarhus ustala również, że publiczny interes, któremu służy ujawnienie informacji należy zawsze porównać z interesem, któremu służy odmowa ich udostępnienia. Państwa Członkowskie nie mogą zastrzec udzielenia odmownej odpowiedzi na wniosek, jeśli dotyczy on udostępnienia informacji o emisjach do środowiska.

15 Zmiany w zakładzie o "znaczących reperkusjach" dla zagrożeń poważnym wypadkiem

Podstawowy cel: Opisanie zmian w zakładzie, które mają "znaczące reperkusje" dla zagrożeń poważnym wypadkiem w zakładzie, i w związku z tym muszą być zgłoszone CA.

Każda zmiana w zapasach lub procesie powinna zostać oceniona zgodnie z firmowym procesem Zarządzania Zmianą (MoC). MoC powinno ustalić, czy dana zmiana spowoduje "znaczące reperkusje" dla zagrożeń poważnym wypadkiem. Dla zakładu Seveso, dolnego lub górnego poziomu, należy to ogólnie rozumieć jako mierzalną zmianę skutków lub ryzyka poza zakładem, lub znaczącą zmianę ryzyka w zakładzie.

Możliwe jest również, że dla nowej zabudowy (takiej jak budownictwo mieszkalne, szpital czy supermarket) zostanie wydane pozwolenie na budowę w pobliżu istniejącego zakładu Seveso. Zmiana w populacji objętej wpływem tego może mieć "znaczące reperkusje" dla profilu ryzyka zakładu i CA może zażądać, aby operator zakładu poprawił ocenę ryzyka i ewentualnie zainstalował dodatkowe środki zabezpieczenia.

Dyrektywa wymaga, aby wszelka modyfikacja, która mogłaby mieć znaczące reperkusje dla zagrożeń poważnym wypadkiem została zweryfikowana i aby CA został powiadomiony z góry przed modyfikacją.

Zmiany dowolnego z poniżej wymienionych elementów mogą zasadniczo skutkować "znaczącymi reperkusjami" i dlatego powinny zostać właściwie ocenione w trakcie procesu zarządzania zmianą w firmie.

- Charakter substancji niebezpiecznych
- Ilość substancji niebezpiecznych
- Pojemność magazynowa (wielkość zbiornika, wielkość butli)
- Parametry magazynowania (ciśnienie, temperatura)
- Lokalizacja urządzeń magazynujących w zakładzie
- Lokalizacja urządzeń procesowych w zakładzie
- Granica terenu zakładu
- Efekty domina
- Warunki robocze procesu (ciśnienie, temperatura, natężenie przepływu, skład, zapasy) poza projektowym zakresem roboczym

- Konstrukcja urządzeń procesowych
- Rozwiązanie projektowe i wartości nastawy układów bezpieczeństwa
- Restrukturyzacja organizacyjna
- Zmiany na otaczającym terenie w zakresie populacji i użytkowania gruntów
- Częstotliwość dostaw lub sposoby transportu produktów i surowców luzem

Operator musi zweryfikować i, gdy to konieczne, poprawić wszystkie stosowne dokumenty Seveso, takie jak, odpowiednio: zgłoszenie, oceny ryzyka scenariuszy, wewnętrzny plan awaryjny, MAPP i/lub raport o bezpieczeństwie.

Na podstawie informacji dostarczonych przez operatora, władze mają obowiązek podjęcia decyzji w sprawie dopuszczalności ryzyka, polityki dotyczącej użytkowania gruntów oraz zewnętrznego planu awaryjnego.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW:

W krajach, gdzie stosowane są pozwolenia operacyjne, proponowane znaczące zmiany muszą zostać przedłożone władzom i musi zostać uzyskane pozwolenie, zanim zmiana zostanie wprowadzona. We Włoszech, w razie znaczącej zmiany, zanim zmiana ta zostanie wprowadzona, wszystkie skorygowane dokumenty muszą zostać wysłane do CA w celu oceny i musi zostać udzielone pozwolenie. W Portugalii, w ramach Seveso II, każda zmiana w zapasach musi zostać zgłoszona CA, zanim ona nastąpi. CA podejmuje decyzję o procedurze, która ma być wykonana zgodnie z tym, "jak znacząca" jest zmiana, nawet w przypadku zakładów dolnego poziomu.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

Seveso 3 wyraźnie wymaga, aby w przypadku znaczących zmian CA był powiadomiony o szczegółach aktualizacji z góry przed dokonaniem modyfikacji. (Na mocy Seveso II, obowiązek ten jest ściśle stosowany tylko w stosunku do zakładów górnego poziomu).

16 Obowiązki zakładów Seveso sąsiadujących z zakładami podlegającymi pod Seveso (z efektem domina, itp.)

Obowiązkiem CA jest ustalenie, gdzie istnieją zakłady Seveso sąsiadujące ze sobą nawzajem, i powiadomienie tych zakładów o możliwości wystąpienia "efektu domina" oraz zapewnienie, że zidentyfikowane zakłady będą wymieniać się informacjami. Na zakładach ciąży obowiązek prawny udostępniania szczegółowych informacji o swoich poważnych wypadkach w celu ustalenia, czy incydent w jednym zakładzie może zainicjować inny MA w pobliskim zakładzie, lub przenieść skutki pierwotnego incydentu wskutek bliskości lub istnienia dalszych zapasów niebezpiecznych substancji w następnym zakładzie (jest to ścisłe znaczenie "efektu domina").

W dyrektywie nie ma ustanowionego wykazu danych do celów wymiany informacji o efektach domina pomiędzy sąsiednimi zakładami. Z dotychczasowych doświadczeń członków EIGA wynika, że pomiędzy sąsiadującymi zakładami zwykle wymieniane są następujące informacje:

- Charakter i zakres poważnych wypadków, które mogłyby wywierać skutki na zewnątrz zakładu.
- Najbardziej powszechnym sposobem udostępniania tych danych jest przekazanie standardowych wartości odniesienia dotyczących skutków (stężenie, nadciśnienie, itp.) oraz odległości oddziaływania od granic zakładu.
- Maksymalny czas trwania niebezpiecznego stężenia / poziomu promieniowania cieplnego.
- Wzajemne uzależnienie od mediów zasilających (na przykład, zakłady rozdziału powietrza mogą uzyskiwać energię elektryczną od rafinerii klienta i mogą w pewnym stopniu uzależniać kontynuowanie dostawy do tej rafinerii azotu przeznaczonego do celów bezpieczeństwa od tejże energii elektrycznej).

W praktyce, wiele firm wymaga partnerów do dyskusji w celu sporządzenia i podpisania umów o poufności lub nieujawnianiu informacji, zanim udostępnią innym firmom informacje o newralgicznym charakterze.

Gdy zidentyfikowany zostanie efekt domina, wówczas oczywistym jest, że obydwa zakłady muszą ująć wszelkie możliwe scenariusze dominowych przyczyn i skutków w swoim procesie oceny ryzyka scenariuszy oraz formalnie ustalić, jakie dodatkowe środki bezpieczeństwa mogłyby być możliwe lub niezbędne dla zapobieżenia wypadkowi i złagodzenia jego skutków. Tam, gdzie stosowne, w wewnętrznych i zewnętrznych planach awaryjnych (patrz 11 and 12) należy zamieścić możliwość

rozszerzenia się skutków i ująć to w informacjach przekazanych ludności (patrz 13).
W wielu przypadkach zakłady Seveso są w stanie ustalić, że nie ma możliwości wystąpienia efektu domina.

Jednakże, często skutki poważnego wypadku w jednym zakładzie mogą przenieść się i wpłynąć na ludzi znajdujących się w pobliżu zakładu. NIE jest to efekt domina, lecz do celów oceny scenariusza (9.2) oraz planowania awaryjnego opisanego w rozdziałach 11 and 12., należy to uznać za pozazakładową przyczynę potencjalnego MA.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: W Niderlandach istnieją formalne wskazówki dla władz (Instrument: Efekty domina [47]) opisujące procedurę przeznaczoną dla różnych grup organów, pozwalającą na identyfikację zakładów mających potencjalne zależności typu domina.

We Francji istnieją wskazówki dotyczące ustalania kryteriów skutków, które pozwalają ustalić zależności domina (np., 8 kW/m^2 dla promieniowania cieplnego, 200 mbar dla nadciśnienia) [48] [49]

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

Wymóg ten jest dokładnie taki sam w Seveso II i Seveso 3.

17 Raport o bezpieczeństwie (dla zakładów górnego poziomu)

Dyrektywa Seveso wymaga, aby operator zakładu górnego poziomu sporządził raport o bezpieczeństwie i wysłał go właściwemu organowi do zbadania. Minimum informacji, jakie należy przekazać w treści raportu o bezpieczeństwie określono w załączniku G.

Raport o bezpieczeństwie musi wykazać, że wszystkie niezbędne środki zostały podjęte przez operatora w celu zapobieżenia poważnym wypadkom i ograniczenia ich skutków dla ludzi i środowiska. Osiąga się to w drodze kompleksowego przeglądu działalności zakładu oraz systematycznej identyfikacji potencjalnych poważnych wypadków.

Brytyjski Organ Wykonawczy ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa wydał wytyczne dotyczące sporządzania raportu o bezpieczeństwie [50], które zawierają praktyczne informacje na temat logicznej struktury raportu. Te oraz inne użyteczne opublikowane przez władze wytyczne dotyczące treści raportu o bezpieczeństwie wymieniono w załączniku G1, wraz z hiperłączami.

W zarysie, raport o bezpieczeństwie musi uwzględniać następujące zagadnienia:

- Dane dotyczące zakładu, w tym opis instalacji i otaczającego środowiska.
- Środki zarządzające mające na celu zapobieganie poważnym wypadkom – MAPP i SMS (patrz 8).
- Identyfikacja i ocena ryzyka potencjalnych scenariuszy poważnych wypadków, w tym środków zapobiegania i łagodzenia skutków. Wymagane do tego kroki opisano we wcześniejszych rozdziałach niniejszego dokumentu, a tu jedynie podsumowano je następująco:
    - Identyfikacja każdego potencjalnego poważnego wypadku, możliwej przyczyny oraz sekwencji zdarzeń, które mogłyby prowadzić do takiego wyniku (patrz 9).
    - Ocena rozmiarów i ciężkości skutków (patrz przykłady w EIGA Doc 75 *Określanie bezpiecznych odległości* [31]).
    - Identyfikacja istniejących technicznych i organizacyjnych środków zabezpieczenia (patrz 9).
    - Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poszczególnych poważnych wypadków (patrz 9).
    - Ocena dopuszczalności ryzyka oraz ustalenie, czy konieczna jest poprawa (patrz 10).

Operatorzy muszą dokonać przeglądu raportu o bezpieczeństwie co najmniej raz na pięć lat, a także wtedy, gdy nastąpią jakiekolwiek zmiany, które mogłyby mieć znaczące reperkusje dla bezpieczeństwa zakładu (patrz 14). Właściwy organ może zażądać korekty raportu o bezpieczeństwie, jeśli jest to uzasadnione nowymi faktami lub nową wiedzą techniczną na temat zagadnień bezpieczeństwa. Zaktualizowany raport o bezpieczeństwie przedkłada się właściwemu organowi.

Z doświadczeń firm EIGA wynika, że stworzenie raportu o bezpieczeństwie wymaga nakładu pracy wynoszącego 1 osobo-rok (w praktyce, w tworzeniu raportu o bezpieczeństwie bierze udział zwykle kilka osób).

Operatorzy powinni pamiętać, że informacje, takie jak raport o bezpieczeństwie oraz spis niebezpiecznych substancji powinny być, zgodnie z dyrektywą, udostępnione na żądanie do wiadomości publicznej. Jak opisano w rozdziale 14, operatorzy mogą zażądać, aby poufne części nie były ujawniane... ten aspekt realizowany różnie w różnych krajach.

UWAGA DOTYCZĄCA KRAJÓW: We Francji wymaga się, aby również zakłady dolnego poziomu sporządzały raport o bezpieczeństwie. Inwentarz oraz podstawowe dane kontaktowe zakładu (w tym nazwa firmy, lokalizacja) są podawane do publicznej wiadomości przez CA. Podczas ewentualnej fazy konsultacji, streszczenie raportu o bezpieczeństwie zostaje wysłane przez CA lokalnego "departamentu".

W Wielkiej Brytanii, raporty wynikające z Seveso II są, na podstawie zarządzenia Sekretarza Stanu, utrzymywane w poufności.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

W dyrektywie Seveso 3, w raporcie o bezpieczeństwie musi dodatkowo być dokonany przegląd ostatnich wypadków i incydentów z udziałem tych samych substancji i procesów, a także muszą być opisane środki bezpieczeństwa podjęte w celu zapobieżenia takim zdarzeniom. Seveso 3 pozwala, aby do wiadomości publicznej było udostępniane na żądanie nietechniczne streszczenie raportu o bezpieczeństwie, zamiast pełnego dokumentu.

18 Informacje dostarczane przez operatora po wystąpieniu poważnego wypadku

Dyrektywa Seveso nakłada na operatorów obowiązek zgłoszenia pewnych informacji po zaistnieniu poważnego wypadku. (W rzeczywistości, dyrektywa nakłada na CA obowiązek zapewnienia, że będzie żądane, aby operator przedstawił raport w najbardziej odpowiedni sposób). W większości krajów są inne, istniejące wcześniej przepisy, które wymagają, aby operator niezwłocznie powiadomił władze o skutkach i przyczynach niektórych wypadków, i fakt ten wyjaśnia, dlaczego obowiązek informowania władz o wypadkach często nie jest postrzegany przez operatorów jako zobowiązanie wynikające z Seveso.

Do wymaganych informacji zalicza się: okoliczności wypadku, podjęte działania awaryjne oraz przewidywane kroki mające na celu zapobieżenie powtórnemu wystąpieniu wypadku.

Uwaga dotycząca porównania Seveso 3 z Seveso II:

Wymóg ten jest dokładnie taki sam w Seveso II i Seveso 3.

19 Dokumenty źródłowe

[1] 96/82/WE "*Seveso II" Kontrola zagrożeń poważnymi wypadkami z udziałem niebezpiecznych substancji* http://eur-lex.europa.eu

[2] 2003/105/WE "*Seveso 2.5" Kontrola zagrożeń poważnymi wypadkami z udziałem niebezpiecznych substancji – zmiana Aneksu 1 i zasad sumowania* http://eur-lex.europa.eu

[3] 2012/18/UE "*Seveso3" Kontrola zagrożeń poważnymi wypadkami z udziałem niebezpiecznych substancji, zmieniająca a następnie uchylająca dyrektywę Rady 96/82/WE* http://eur-lex.europa.eu

[4] 67/548/EWG *"DSD" Dyrektywa "Niebezpieczne substancje" w sprawie klasyfikacji, pakowania i etykietowania niebezpiecznych substancji*

[5] 1999/45/EWG *"DSD" Dyrektywa "Niebezpieczne preparaty" w sprawie klasyfikacji, pakowania i etykietowania niebezpiecznych preparatów*

[6] 2008/1272/WE *"CLP" Dyrektywa "Klasyfikacja GHS, etykietowanie i pakowanie" w sprawie klasyfikacji, etykietowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniająca i uchylająca dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE, wchodząca w życie z dniem 1 czerwca 2015* r.

[7] EIGA TB 01 *Biuletyn Techniczny – Wpływ dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych*. www.eiga.eu

[8] GB HSE L111 *Przewodnik w zakresie przepisów dotyczących kontroli zagrożeń poważnymi wypadkami, 1999 (poprawiony)*

http://www.hse.gov.uk/pubns/books/l111.htm wyd. 2 dla Seveso II

[9] GB HSE HSG191 *Planowanie awaryjne pod kątem poważnych wypadków - Przepisy dotyczące kontroli zagrożeń poważnymi wypadkami 1999 (CoMAH)* http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg191.htm

[10] UK *Ustawa z 1974* r. *o Zdrowiu i Bezpieczeństwie Pracy, itp.,* http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1974/37/contents

[11] *Raporty Naukowo-Techniczne JRC – Zakłady dolnego poziomu Seveso – Wprowadzenie w życie art. 7 dyrektywy Seveso II w Unii Europejskiej* – Maureen Wood – EUR 24836 EN

[12] EIGA Doc 186 *Struktura bezpieczeństwa procesowego* www.eiga.eu

[13] DEMING, WE, patrz:

https://www.deming.org/theman/theories/pdsacycle [14]

EIGA Info HF 01 *Przegląd czynników ludzkich*. www.eiga.eu

[15] EIGA Info TS 02 *Szkolenia i kompetencje.* www.eiga.eu

[16] EIGA Doc 23 *Szkolenia w zakresie bezpieczeństwa*

www.eiga.eu

[17] EIGA Doc 04 *Zagrożenia pożarowe stwarzane przez tlen i atmosfery wzbogacone w tlen*

www.eiga.eu

[18] EIGA Doc 90 *Badanie i analiza incydentów/wypadków* www.eiga.eu

[19] EIGA Info HF 03 *Organizacja – "Badanie czynników ludzkich w incydentach"*

www.eiga.eu

[20] EIGA Doc 40 *Systemy pozwoleń na prace* www.eiga.eu

[21] EIGA Doc 44 *Zagrożenia stwarzane przez gazy obojętne i zubożenie atmosfery w tlen* www.eiga.eu

[22] GB HSG254 *Opracowanie wskaźników bezpieczeństwa procesowego: Szczegółowy poradnik dla przemysłu chemicznego i innych gałęzi przemysłu stwarzających poważne zagrożenia* http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg254.htm

[23] EIGA Doc190 *Zarządzanie integralnością instalacji*

www.eiga.eu

[24] EIGA Doc 135 *Poradnik w zakresie przeprowadzania audytów ochrony środowiska*

www.eiga.eu

[25] EIGA Doc 102 *Wytyczne dotyczące audytów ochrony środowiska* www.eiga.eu

[26] EIGA Doc 904 *Statystyka obrażeń cielesnych przy pracy (wyłącznie dla członków)* www.eiga.eu

[27] UK DETR: *Wskazówki dotyczące interpretacji poważnych wypadków o skutkach dla środowiska dla potrzeb rozporządzeń COMAH* The Stationery Office 1999, ISBN 0 11 753501 X.

[28] EN SSSI: *Tereny będące przedmiotem szczególnego zainteresowania naukowego* http://www.sssi.naturalengland.org.uk/Special/sssi/index.cfm

[29] Tereny RAMSAR *Tereny podmokłe o istotnym znaczeniu międzynarodowym*: http://www.ramsar.org/sites-countries/the-ramsar-sites

[30] EIGA Doc 189 *Gazy toksyczne* www.eiga.eu

[31] EIGA Doc 75 *Określanie bezpiecznej odległości* www.eiga.eu

EIGA Doc 187 *Wytyczne dotyczące lokalizacji zajmowanych przez ludzi budynków w zakładach gazów technicznych*

www.eiga.eu

[33] EIGA Doc 39 *Bezpieczne sporządzanie mieszanin gazowych* www.eiga.eu

[34] EIGA Doc 139 *Bezpieczne sporządzanie sprężonych mieszanin gazowych typu utleniacz-paliwo* www.eiga.eu

[35] EIGA Info 15 *Zasady bezpieczeństwa dotyczące wysokociśnieniowych układów tlenowych* www.eiga.eu

[36] CCPS: *Analiza warstwy ochrony: Uproszczona ocena ryzyka procesowego* ISBN 978-0-8169-0811-0 http://www.aiche.org/ccps/publications/books/layer-protection- analysis-simplified-process-risk-assessment

[37] BE *Metodyka analizy ryzyka "Analiza warstwy ochrony i optymalizacja" (PlanOP)* http://planop.be/en/index.html

[38] EIGA Doc127 *System masowego magazynowania ciekłego tlenu, azotu i argonu w zakładach produkcyjnych* www.eiga.eu

[39] EIGA Doc127 *System masowego magazynowania ciekłego tlenu, azotu i argonu w zakładach klientów* www.eiga.eu

[40] NL NTA 8620:2006 *Specyfikacja systemu zarządzania bezpieczeństwem w odniesieniu do zagrożeń poważnymi wypadkami – Nederlands Normalisatie-instituut.* (patrz "Tablice ryzyka" na str. 18-20).

[41] NL *Besluit externe veiligheid inrichtingen (Ustawa o zewnętrznym bezpieczeństwie instalacji)* http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767

[42] GB HSE COMAH *Uwagi podstawowe oraz krótkie wskazówki dla operatorów: ALARP and BATNEEC* http://www.hse.gov.uk/comah/background/comah99.htm

[43] BE *LNE (Flamandzki urząd ochrony środowiska) Risicocriteria* http://www.lne.be/themas/veiligheidsrapportage/rlbvr/risicocriteria

[44] IRL *HSA Polityka i podejście Urzędu Zdrowia i Bezpieczeństwa w kwestii planowania wykorzystania terenu w oparciu o ocenę ryzyka COMAH* (19 marca 2010 r.) http://www.hsa.ie/eng/Your_Industry/Chemicals/COMAH/Legislation_and_Guidance/

[45] 2004/35/WE *Dyrektywa w sprawie odpowiedzialności z tytułu ochrony środowiska w odniesieniu do zapobiegania szkodom dla środowiska i usuwania ich skutków* http://eur-lex.europa.eu

[46] 2003/4/EC *Dyrektywa w sprawie publicznego dostępu do informacji o środowisku – "Konwencja Aarhus"* http://eur-lex.europa.eu http://ec.europa.eu/environment/aarhus/legislation.htm

[47] NL *RIVM Jak zarządzać efektami domina w odniesieniu do bezpieczeństwa poza terenem zakładu* http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Veelgestelde_vragen/Milieu_Leefomgeving/Hoe_om_te_gaan_met_domino_effecten_in_relatie_tot_externe_veiligheid

[48] FR AIDA *Arrêté du 29/09/05 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation* http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/5015

[49] FR AIDA *Circulaire du 29/09/05 relative aux critères d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques d'accidents susceptibles de survenir dans les établissements dits «SEVESO»*, visés par l'arrêté du 10 mai 2000 modifié http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/7465

[50] GB HSE HSG190 *Sporządzanie raportów o bezpieczeństwie – Rozporządzenia w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi wypadkami 1999 (CoMAH)* http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg190.pdf

[51] GB CDOIF Wytyczne – Stopień tolerowania ryzyka dla środowiska w odniesieniu do zakładów COMAH v1.0 2104
http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/committees/cif/resources.htm

[52] GB HSE Formularz zgłoszenia COMAH
http://www.hse.gov.uk/comah/notification/index.htm#existing

[53] GB HSE L111 *Kontrola zagrożeń poważnymi wypadkami 2015 – przewodnik w zakresie przepisów*
http://www.hse.gov.uk/pubns/books/l111.htm wyd. 3 dla Seveso 3

[54] GB HSE *COMAH - Podręcznik oceny raportu o bezpieczeństwie (V2)*
http://www.hse.gov.uk/comah/sram/index.htm

[55] EIGA Doc 63 *Zapobieganie incydentom związanym z odholowaniem pojazdu* www.eiga.eu

[56] EIGA Doc 909, *Kriogeniczne złącza gazowe EIGA do napełniania cystern samochodowych* www.eiga.eu

[57] EIGA TB 11 *Zalecenia dotyczące zapobiegania kruchemu uszkodzeniu zewnętrznego płaszcza kriogenicznych zbiorników magazynowych z izolacją próżniową* www.eiga.eu

[58] EIGA Doc151 *Zapobieganie nadmiernemu ciśnieniu podczas napełniania zbiorników kriogenicznych* www.eiga.eu

[59] EIGA Doc 179 *Systemy załadowywania kriogenicznych cystern samochodowych do transportu ciekłego tlenu, azotu i argonu* www.eiga.eu

[60] EIGA Doc 33 *Czyszczenie urządzeń do eksploatacji z tlenem – Wytyczne* www.eiga.eu

[61] EIGA Info TS 06 *Organizacja: Reagowanie w zakładzie w sytuacjach awaryjnych* www.eiga.eu

[62] EIGA Doc 130 *Zasady bezpiecznej obsługi i dystrybucji silnie toksycznych gazów i mieszanin* www.eiga.eu

[63] EIGA Doc134 *Dyrektywa UE 1999/92/WE w sprawie atmosfer potencjalnie wybuchowych* www.eiga.eu

[64] EIGA Info 21 *Zawory butlowe – uwarunkowania projektowe* www.eiga.eu

[65] EIGA Doc 922 *Bezpieczeństwo zakładu* www.eiga.eu

[66] ISO 11114 *Butle gazowe – zgodność materiałów butli i zaworu z zawartością gazową*

[67] EIGA Doc188 *Bezpieczne przesyłanie toksycznych gazów skroplonych*

www.eiga.eu

[68] EIGA TB 13 *Bezpieczne projektowanie i użytkowanie palet butlowych*

www.eiga.eu [69] EIGA NL 69 *Palety (Bezpieczne projektowanie i zalecenia)* www.eiga.eu

[70] EIGA Doc 62 *Metody zapobiegania i wykrywania wewnętrznej korozji butli gazowych* www.eiga.eu

[71] EIGA Doc 189 *Obliczanie szkodliwych i nieszkodliwych odległości dla magazynowania i używania toksycznych gazów w pojemnikach przewoźnych* www.eiga.eu

[72] EIGA Info 02 *Postępowanie z butlami gazowymi podczas i po narażeniu ich na działanie ognia* www.eiga.eu

Załącznik A: Wartości progowe, ilości kwalifikujące i zasada sumowania

A1 Wartości progowe dla substancji nazwanych (Seveso II i Seveso 3)

Uwagi* przywołane w tej tabeli są ujęte w Seveso II i/lub Seveso 3 pod różnymi numerami. Ścisłą i poprawną uwagę wyjaśniającą można znaleźć w tekście odnośnej dyrektywy. Pozycje 35-48 na tym wykazie NIE zostały nazwane w Seveso II, lecz są specjalnie wymienione w Seveso 3, z tą samą progową ilością, która określa główne zagrożenie dla każdej substancji, gdy jest ona poprawnie sklasyfikowana na podstawie reguł Seveso II dla substancji ogólnych. Właściwymi przykładami EIGA mogłyby być mieszaniny bezwodnego amoniaku i podchlorynu sodu (środka bielącego).

		Ilość kwalifikująca (tony) **dla zastosowania:**			
NAZWANYCH substancji niebezpiecznych	Numer CAS (podany tylko dla	Dolny poziom Seveso II	Górny poziom Seveso II	Dolny poziom Seveso 3	Górny poziom Seveso 3
1. Azotan amonowy (patrz uwaga*)	----	5000	10000	5000	10000
2. Azotan amonowy (patrz uwaga*)	----	1250	5000	1250	5000
3. Azotan amonowy (patrz uwaga*)	----	350	2500	350	2500
4. Azotan amonowy (patrz uwaga*)	----	10	50	10	50
5. Azotan potasowy (patrz uwaga*)	----	5000	10000	5000	10000
6. Azotan potasowy (patrz uwaga*)	----	1250	5000	1250	5000
7. Pięciotlenek arsenu, kwas arsenowy (V) i/lub jego sole	1303-28-2	1	2	1	2
8. Trójtlenek arsenu, kwas arsenawy (III) i/lub jego sole	1327-53-3		0,1		0,1
9. Brom	7726-95-6	20	100	20	100
10. Chlor	7782-50-5	10	25	10	25
11. Związki niklu w postaci wdychanego proszku (tlenek niklu, dwutlenek niklu, siarczek niklu, dwusiarczek niklu, trójtlenek niklu)	----		1		1
12. Etylenoimina	151-56-4	10	20	10	20
13. Fluor	7782-41-4	10	20	10	20
14. Formaldehyd (stężenie ≥ 90 %)	50-00-0	5	50	5	50
15. Wodór	1333-74-0	5	50	5	50

		Ilość kwalifikująca (tony) **dla zastosowania:**			
NAZWANYCH substancji niebezpiecznych	Numer CAS (podany tylko dla	Dolny poziom Seveso II	Górny poziom Seveso II	Dolny poziom Seveso 3	Górny poziom Seveso 3
16. Chlorowodór (gaz skroplony)	7647-01-0	25	250	25	250
17. Alkile ołowiu	----	5	50	5	50
18. Skroplone gazy łatwopalne, *CLP-Kategoria 1 lub 2* (w tym LPG) oraz gaz ziemny (patrz *uwaga)	----	50	200	50	200
19. Acetylen	74-86-2	5	50	5	50
20. Tlenek etylenu	75-21-8	5	50	5	50
21. Tlenek propylenu	75-56-9	5	50	5	50
22. Metanol	67-56-1	500	5000	500	5000
23. 4, 4-metyleno-bis(2-chloroanilina) i/lub sole, w postaci proszku	101-14-4		0,01		0,01
24. Metyloizocyjanian	624-83-9		0,15		0,15
25. Tlen	7782-44-7	200	2000	200	2000
26. 2,4-toluenodiizocyjanian 2,6-toluenodiizocyjanian	584-84-9 91-08-7	10	100	10	100
27. Dwuchlorek karbonylu (fosgen)	75-44-5	0,3	0,75	0,3	0,75
28. Arsenowodór (trójwodorek arsenu)	7784-42-1	0,2	1	0,2	1
29. Fosforowodór (trójwodorek fosforu)	7803-51-2	0,2	1	0,2	1
30. Dichlorek siarki	10545-99-0	1	1	1	1
31. Trójtlenek siarki	7446-11-9	15	75	15	75
32. Polichlorodibenzofurany oraz polichlorodibenzodioksyny (w tym TCDD), obliczone w postaci równoważnika TCDD	----		0 001		0 001

		Ilość kwalifikująca (tony) dla zastosowania:			
NAZWANYCH substancji niebezpiecznych	Numer CAS (podany tylko dla	Dolny poziom Seveso II	Górny poziom Seveso II	Dolny poziom Seveso 3	Górny poziom Seveso 3
33. Poniższe KARCYNOGENY *lub mieszaniny zawierające karcynogeny* w stężeniach powyżej 5% wag.: 4-aminodifenyl i/lub jego sole, trichlorobenzen, benzydyna i/lub jej sole, eter bis-chlorometylowy, eter chlorometylowy, 1,2-dibromoetan, siarczan dietylu, siarczan dimetylu, chlorek dimetylokarbamoilu, 1,2-dibromo-3-chloropropan, 1,2-dimetylohydrazyna, dimetylonitrozoamina, triamid heksametylofosforowy, hydrazyna, 2- naftyloamina i/lub jej sole, 4-nitrodifenyl, oraz 1,3-propanosulton	----	0,5	2	0,5	2
34. Produkty ropopochodne (a) benzyny i ciężkie benzyny (b) nafty (w tym paliwa odrzutowe) (c) oleje gazowe (w tym oleje napędowe, domowe oleje opałowe oraz strumienie mieszankowe olejów gazowych)	----	2500	25000	2500	25000
35. Bezwodny amoniak	7664-41-7	50	200	50	200
36. Trójfluorek boru	7637-07-02	5	20	5	20
37. Siarkowodór	7783-06-04	5	20	5	20
38. Piperydyna	110-89-4	50	200	50	200
39. Bis(2-dimetyloaminoetylo) (metylo)amina	3030-47-5	50	200	50	200
40. 3-(2-etyloheksyloksy)propyloamina	5397-31-9	50	200	50	200
41. Mieszaniny (*) podchlorynu sodu sklasyfikowane jako substancje o ostrej toksyczności wobec środowiska wodnego Kategorii 1 [H400] zawierające mniej niż 5% aktywnego chloru i nie zaliczone do żadnych innych kategorii zagrożeń w Części 1 Aneksu I. (*) Pod warunkiem, że mieszanina w nieobecności podchlorynu sodu nie byłaby	----	200	500	200	500

		Ilość kwalifikująca (tony) dla zastosowania:			
NAZWANYCH substancji niebezpiecznych	Numer CAS (podany tylko dla	Dolny poziom Seveso II	Górny poziom Seveso II	Dolny poziom Seveso 3	Górny poziom Seveso 3
42. Propyloamina (patrz *uwaga)	107-10-8	500	2000	500	2000
43. Akrylan tert-butylu (patrz *uwaga)	1663-39-4	200	500	200	500
44. 2-metylo-3-butenonitryl (patrz *uwaga)	16529-56-9	500	2000	500	2000
45. Tetrahydro-3,5-dimetylo-1,3,5-tiadiazyno-2-tion (Dazomet) (patrz *uwaga)	533-74-4	100	200	100	200
46. Akrylan metylu (patrz *uwaga)	96-33-3	500	2000	500	2000
47. 3-metylopirydyna (patrz *uwaga)	108-99-6	500	2000	500	2000
48. 1-bromo-3-chloropropan (patrz *uwaga)	109-70-6	500	2000	500	2000

A2 Porównanie "ogólnych" kategorii substancji i wielkości progowych Seveso II i Seveso 3

Tabela ta nie oznacza równoważności pod względem ustalania kategorii pomiędzy WE/1272/2008 GHS i wcześniejszymi przepisami dotyczącymi klasyfikacji, etykietowania i pakowania substancji niebezpiecznych według 67/548/EWG i niebezpiecznych preparatów według 1999/45/WE. Ma ona na celu służyć WYŁĄCZNIE jako ilustracja zamierzonego celu Seveso3, a nie zmianę zakresu dyrektyw Seveso. W celu dokonania prawidłowej klasyfikacji należy ZAWSZE odwołać się do Karty Danych materiału.

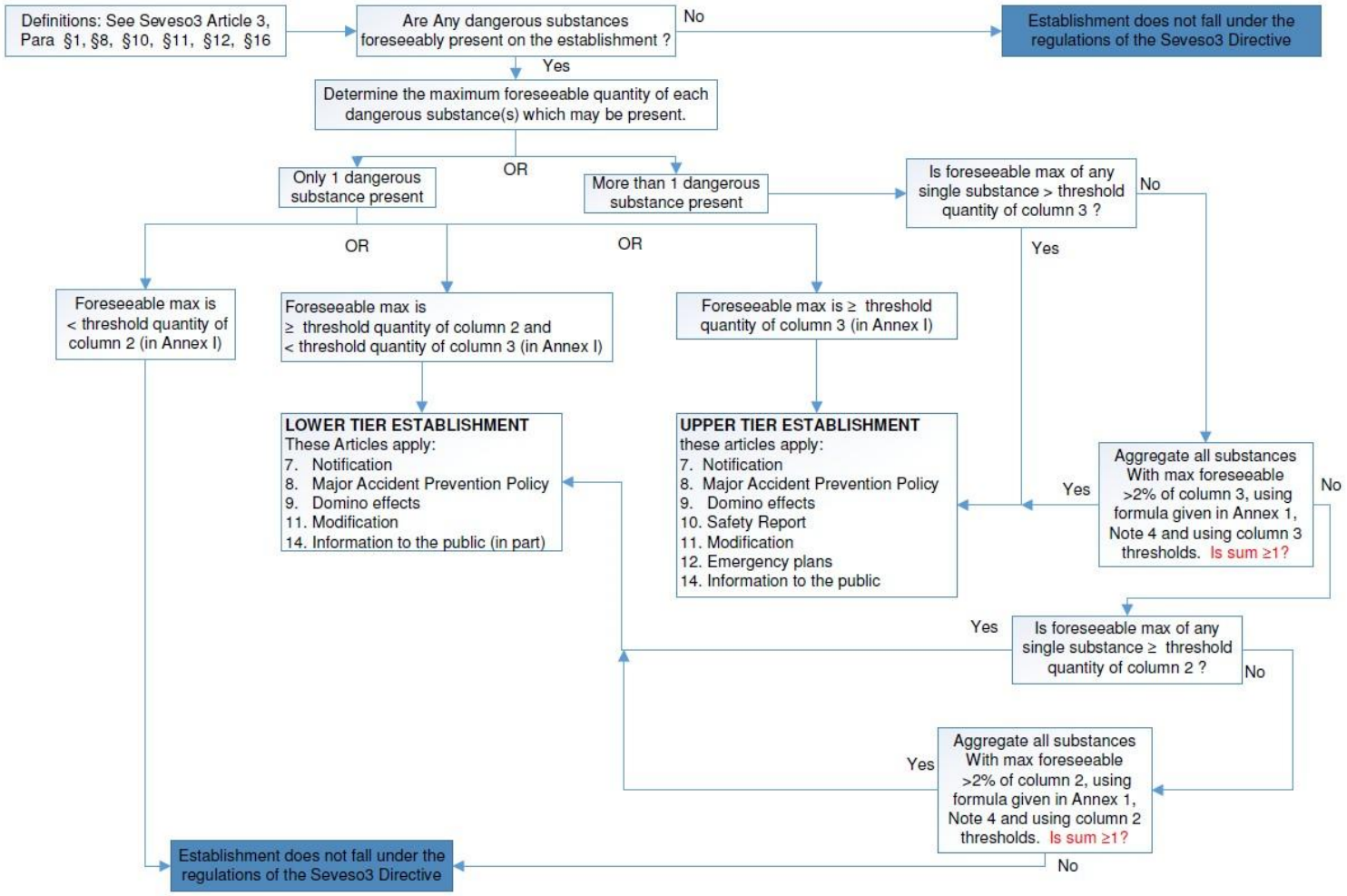
Uwagi* przywołane w tej tabeli są ujęte w Seveso II i/lub Seveso 3 pod różnymi numerami. Ścisłą i poprawną uwagę wyjaśniającą można znaleźć w tekście odnośnej dyrektywy, którą wstawiono w załączniku F.

Kategorie zagrożeń według Seveso 3 Zgodnie z (i.a.w.) Rozporządzenie WE 1272/2008 **(GHS)**	**Ilość kwalifikująca** (tony) **dla:**		**Kategorie według Seveso II** Klasyfikacja i.a.w. 67/548/EWG "Substancje niebezpieczne" oraz 1999/45/WE "Niebezpieczne preparaty" (DSD)
	Dolny pozi	GÓRNY poziom	
Zagrożenia dla zdrowia			
H1 SILNIE TOKSYCZNE Kategoria 1, wszelkie drogi oddziaływania	5	20	**1. SILNIE TOKSYCZNE**
H2 SILNIE TOKSYCZNE Kategoria 2, wszelkie drogi oddziaływania Kategoria 3, wziewne drogi oddziaływania (patrz *uwaga)	50	200	**2. TOKSYCZNE**
H3 STOT Toksyczność w stos. do określonego docelowego narządu – pojedyncze działanie STOT SE Kategoria 1	50	200	
Zagrożenia fizyczne			
P4 GAZY UTLENIAJĄCE Gazy utleniające, Kategoria 1	50	200	**3. UTLENIAJĄCE**
P8 UTLENIAJĄCE CIECZE I SUBSTANCJE STAŁE Utleniające ciecze, Kategoria 1, 2 lub 3, lub Utleniające substancje stałe, Kategoria 1, 2 lub 3	50	200	
P1b SUBSTANCJE WYBUCHOWE (patrz *uwaga) Substancje	50	200	**4. WYBUCHOWE** (*uwaga 2(a))
P1a SUBSTANCJE WYBUCHOWE (patrz *uwaga) – Nietrwałe substancje wybuchowe lub – Substancje wybuchowe, dział 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, lub 1.6 lub – Substancje lub mieszaniny mające własności wybuchowe zgodnie z metodą A.14 rozporządzenia (WE) nr 440/2008 (patrz *uwaga) i nie należące do klas zagrożeń "Nadtlenki organiczne" lub "Samo-reaktywne substancje i mieszaniny"	10	50	**5. WYBUCHOWE** (*uwaga 2(b))

Kategorie zagrożeń według Seveso 3 Zgodnie z (i.a.w.) Rozporządzenie WE 1272/2008 **(GHS)**	**Ilość kwalifikująca** (tony) **dla:**		**Kategorie według Seveso II** Klasyfikacja i.a.w. 67/548/EWG "Substancje niebezpieczne" oraz 1999/45/WE "Niebezpieczne preparaty" (DSD)
	Dolny pozi	GóRNY poziom	
P5c ŁATWOPALNE CIECZE łatwopalne ciecze, kategorie 2 lub 3 nie objęte przez P5a i P5b	5000	50 000	**6. ŁATWOPALNE** (*uwaga 3(a))
	5000	50 000	**7b SILNIE ZAPALNE** (*uwaga 3(b)(2))
P5b ŁATWOPALNE CIECZE – łatwopalne ciecze, kategorie 2 lub 3, w przypadku których szczególne warunki przetwarzania, takie jak wysoka temperatura lub ciśnienie, mogą stwarzać zagrożenia poważnym wypadkiem, lub – Inne ciecze o temperaturze zapłonu ≤ 60°C, w przypadku których szczególne warunki przetwarzania, takie jak wysoka	50	200	**7a SILNIE ZAPALNE** (*uwaga 3(b)(1))
P2 ŁATWOPALNE GAZY łatwopalne gazy, kategorie 1 lub 2	10	50	**8. BARDZO SILNIE ZAPALNE** (gdy substancja lub preparat odpowiada definicji podanej w *uwadze 3 (c))
P5a ŁATWOPALNE CIECZE – łatwopalne ciecze, kategoria 1 lub – łatwopalne ciecze kategorii 2 lub 3 utrzymywane w temperaturze powyżej ich temperatury wrzenia, lub – Inne ciecze o temperaturze zapłonu ≤ 60 °C,	10	50	
P6a SAMO-REAKTYWNE SUBSTANCJE I MIESZANINY oraz **ORGANICZNE NADTLENKI** Samo-reaktywne substancje i mieszaniny typu A lub B, lub organiczne nadtlenki typu A lub B	10	50	*Ta klasyfikacja zagrożeń nie istniała w ramach DSD.* *Własności stwarzające zagrożenie mogą być ujęte w innych klasach, np. utleniające (R17) lub wybuchowe (R2, R3)*
P6b SAMO-REAKTYWNE SUBSTANCJE I MIESZANINY oraz **ORGANICZNE NADTLENKI** Samo-reaktywne substancje i mieszaniny typu C, D, E lub F, lub organiczne nadtlenki typu C, D, E lub F	50	200	

Kategorie zagrożeń według Seveso 3 Zgodnie z (i.a.w.) Rozporządzenie WE 1272/2008 **(GHS)**	**Ilość kwalifikująca** (tony) **dla:**		**Kategorie według Seveso II** Klasyfikacja i.a.w. 67/548/EWG "Substancje niebezpieczne" oraz 1999/45/WE "Niebezpieczne preparaty" (DSD)
	Dolny pozi	GóRNY poziom	
P8 SAMOZAPALNE CIECZE I SUBSTANCJE STAłE Samozapalne ciecze, kategoria 1, samozapalne	50	200	*Samozapalne ciecze były ujęte jako "Bardzo silnie zapalne ciecze" R17* *Samozapalne substancje stałe nie były ujęte w Seveso*
Zagrożenia dla środowiska			**9.** Określenia ryzyka **NIEBEZPIECZNE DLA ŚRODOWISKA**:
E1 Niebezpieczne dla środowiska wodnego w Kategorii "Ostra toksyczność" 1 lub "Przewlekła toksyczność" 1	100	200	**i) R50** "Silnie toksyczne dla organizmów wodnych" (w tym R50/53)
E1 Niebezpieczne dla środowiska wodnego w Kategorii "Przewlekła toksyczność" 2	200	500	**ii) R51/53** "Toksyczne dla organizmów wodnych; mogą powodować długofalowe szkodliwe skutki w środowisku wodnym"
Inne zagrożenia			**10. KAżDA KLASYFIKACJA** nie objęta podanymi powyżej, w połączeniu z określeniami ryzyka:
O1 Substancje lub mieszaniny z oznaczeniem zagrożenia **EUH014**	100	500	**(i) R14:** Gwałtownie reaguje z wodą (włączając R14/15)
O2 Substancje lub mieszaniny, które **w zetknięciu z wodą wydzielają łatwopalne gazy**, Kategoria 1	100	500	
O1 Substancje lub mieszaniny z oznaczeniem zagrożenia **EUH029**	50	200	**(ii) R29:** W zetknięciu z wodą uwalnia toksyczny gaz

A3 Schemat blokowy stosowania dyrektywy Seveso 3



A4 Przykłady sumowania

Podano tu kilka prostych przykładów dla zilustrowania logiki.

Przykład 1: Pojedyncza Nazwana substancja

Jeśli zakład utrzymuje zawsze tylko jedną substancję, na przykład TLEN, wówczas określenie jest proste. Porównać maks. przewid. ilość tej substancji z ilością kwalifikującą podaną w kol. 2 dla dolnego poziomu i kol. 3 dla górnego poziomu.

Column 1	Column 2	Column 3
Dangerous substances	Qualifying quantity (tonnes) for the application of	
	Articles 6 and 7	Article 9
Methylisocyanate		0,15
Oxygen	200	2 000
Toluene diisocyanate	10	100

Maks. przewid. zapasy w zakładzie (tony)	Status Seveso
199 ton Tlen	Pod-Seveso
200 ton Tlen	Dolny poziom
200 ton ≥ Tlen < 2000 ton	Dolny poziom
2000 ton Tlen	Górny (TOP) poziom

Przykład 2: Nie Nazwane substancje, substancje TYLKO w jednej Ogólnej kategorii

Jesli zakład nie ma żadnych Nazwanych substancji i zawsze utrzymuje tylko substancje z JEDNEJ ogólnej kategorii, na przykład mieszaninę "Gazów toksycznych", wówczas określenie jest proste. Porównać maks. przewid. ilość tej substancji z ilością kwalifikującą podaną w kol. 2 dla dolnego poziomu i kol. 3 dla górnego poziomu.

Column 1	Column 2	Column 3
Categories of dangerous substances	Qualifying quantity (tonnes) of dangerous substances as delivered in Article 3 (4), for the application of	
	Articles 6 and 7	Article 9
1. VERY TOXIC	5	20
2. TOXIC	50	200

Maks. przewid. zapasy w zakładzie (tony)	Status Seveso
49,5 tony gazu toksycznego	Pod-Seveso
50 tony gazu toksycznego	Dolny poziom
50 ton ≥ Gaz toksyczny < 200 ton	Dolny poziom
200 tony gazu toksycznego	Górny (TOP) poziom

A.4 Sumowanie (c.d.)

Ta dyrektywa stosuje się do zakładów górnego poziomu, jeśli suma:

$q_1/Q_{U1} + q_2/Q_{U2} + q_3/Q_{U3} + q_4/Q_{U4} + q_5/Q_{U5} + \ldots$ jest większa lub równa 1,

gdzie qx = ilość substancji niebezpiecznej x (lub kategoria substancji niebezpiecznych) wchodząca w zakres Części 1 lub 2 Aneksu 1,

zaś Q_{UX} = odnośna kwalifikująca ilość progowa niebezpiecznej substancji lub kategorii x z kolumny 3 Części 1 lub z kolumny 3 Części 2 tego Aneksu.

Ta dyrektywa stosuje się do zakładów dolnego poziomu, jeśli suma:

$q_1/Q_{L1} + q_2/Q_{L2} + q_3/Q_{L3} + q_4/Q_{L4} + q_5/Q_{L5} + \ldots$ jest większa lub równa 1,

gdzie qx = ilość substancji niebezpiecznej x (lub kategoria substancji niebezpiecznych) wchodząca w zakres Części 1 lub 2 tego Aneksu

Przykład 3 sumowania

Zakład utrzymuje tylko następujące substancje. Jaki jest jego status na podstawie Seveso 3? Dla potrzeb tego przykładu pominiemy regułę 2%.

Substancja	Maks. przewid. ilość w zakładzie	Klasyf. DSD	Klasyf. GHS	Nazwana?	Zdrowie	Fizyczne (pożar/wybuch)	Środowisko
	(tony)			T/N	nd = nie dotyczy		
Tlen	1950	**O,** R8	Gaz utl. 1	T	nd	Tak	nd
Wodór	3,5	**F+,** R12	Gaz łatwopal. 1	T	nd	Tak	nd
Acetylen	2,5	**F+,** R12	Gaz łatwopal. 1	T	nd	Tak	nd
"Fikcyjna ogólna ciecz toksyczna"	25	**T, R23**	Ostra toks. Wziew. 2	N	Tak	nd	nd
Arsenowodór (trójwodorek arsenu)	0,005	**F+ ; T+; N** R12, R26, R50/53	Gaz łatwop. 1, ostra toks. Wziew. 2 Przewl. toks. wod. 1	T	Tak	Tak	Tak
Olej nap. do ogrzew.	100	**N** R51/53	łatwopal. Ciecz 3 Wodn. przewl. 2	T	nd	Tak	Tak

Zakład ten utrzymuje więcej niż wielkość progowa dla dolnego poziomu wynosząca **200 ton dla tlenu**, a więc jest on **co najmniej zakładem dolnego poziomu.** Należy przeprowadzić obliczenie w celu ustalenia, czy pod zsumowaniu przekroczy on wielkości progowe dla górnego poziomu. Należy pamiętać, aby użyć wielkości progowych w kolumny 3 (dla górnego poziomu) z części dotyczącej Nazwanych substancji lub ogólnych wartości.

Sumowanie dla środowiska:
Arsenowodór (0,005/1) + olej napędowy (100/25000) = 0,005+ 0,004 = 0,009, a więc mniej niż 1, zatem pod względem zagrożeń dla środowiska jest to poniżej górnego poziomu

Sumowanie dla zdrowia:
Fikcyjne toksyczne substancje (25/200) + arsenowodór (0,005/1) = 0,125+ +0,005 = 0,13, a więc mniej niż 1, zatem pod względem zagrożeń dla zdrowia jest to poniżej górnego poziomu

Sumowanie dla zagrożeń fizycznych (pożar/wybuch, itp.)
Tlen (1950/2000) + wodór (3.5/50) + acetylen (2.5/50) + arsenowodór (0.005/1) + olej napędowy (100/25000) = 0,975 + 0,70 + 0,50 + 0,005 + 0,004 = 2,184. **Zakład ten byłby zakładem górnego poziomu!**

UWAGA: Dla substancji Ogólnych należy użyć odpowiedniej wielkości progowej. Dla substancji Nazwanych należy zawsze używać Nazwanej ilości progowej. Zgodnie z DSD/DPD olej napędowy nie był sklasyfikowany jako substancja łatwopalna, lecz jest sklasyfikowany jako substancja łatwopalna na podstawie CLP.

Przykład 4 sumowania
Zakład utrzymuje tylko następujące substancje. Jaki jest jego status na podstawie Seveso 3? Dla potrzeb tego przykładu pominiemy regułę 2%.

Substancja	Maks. przewid. ilość w zakładzie	Klasyf. DSD	Klasyf. GHS	Nazwana?	Zdrowie	Fizyczne (pożar/wybuch)	Środowisko
	(tony)			T/N	nd = nie dotyczy		
Chlor	2,0	**T+; N** R23, R50	Gaz utl. 1 Ostra toks. Wziew. 2 Przewl.	T	Tak	Tak	Tak
Acetylen	0,5	**F+,** R12	łatwopal. Gaz 1	T	nd	Tak	nd
Arsenowodór (trójwodorek arsenu)	0,0008	**F+ ; T+; N** R12, R26, R50/53	Gaz łatwop. 1, ostra toks. Wziew. 2 Przewl. toks. wod. 1	T	Tak	Tak	Tak
Bezwodny amoniak	3,5	**T+; N** R10, R23, R50	Gaz łatwop. 2, ostra toks. Wziew. 3 Przewl.	T	Tak	Tak	Tak
Trójfluorek boru	0,45	T+; R26	Ostra toks. Wziew. 2	T	Tak	nd	nd
Fluorowodór	0,68	T+; R26/27/28	Ostra toks. Ust. 1 Ostra toks. Ust. 1 Ostra toks. Wziew.	N	Tak	nd	nd
Tlenek węgla	8,0	**F+ ; T+;** R12, R23,	Gaz łatwop. 1, ostra toks.	N	Tak	Tak	nd
"ciecz do uzdatniania wody"	1,2	R51/53	środ. wodn. przewl. 2	N	nd	nd	Tak
Węglik wapnia	80	**F+**, R15	O2 w zetknięciu z wodą wydziela łatwop. Gaz 1	N	nd	*Tak	nd

Zakład ten nie utrzymuje więcej jakiejkolwiek pojedynczej substancji niż wynosi jej wielkość progowa dla dolnego poziomu. Należy przeprowadzić obliczenie w celu ustalenia, czy pod zsumowaniu przekroczy on wielkości progowe dla dolnego poziomu. Należy pamiętać, aby użyć wielkości progowych w **kolumny 2** (dla **dolnego poziomu**) z części dotyczącej Nazwanych substancji lub ogólnych wartości.

Sumowanie dla środowiska:

Chlor (2/10) + arsenowodór (0,0008/0.2) + amoniak (3,5/50) + ciecz do uzdatniania wody (1,2/200) = 0,20+ 0,004+0,07+0,006 = 0,280, a więc mniej niż 1, zatem zatem pod względem zagrożeń dla środowiska jest to poniżej dolnego poziomu

Sumowanie dla zdrowia:

Chlor (2/10) + arsenowodór (0,0008/0,2) + amoniak (3,5/50) + trójfluorek boru (0,45/5) + fluorowodór (0,68/5) + tlenek węgla (8/50) = 0,20+0,004+0,07+0,09+0,136+0,16 = 0,66, a więc mniej niż 1, zatem pod względem zagrożeń dla zdrowia jest to poniżej dolnego poziomu.

Sumowanie dla zagrożeń fizycznych (pożar/wybuch, itp.)

Chlor (2/10) + acetylen (0,5/5) + arsenowodór (0,008/0,2) + amoniak (3,5/50) + tlenek węgla (8/10) = 0,20+0,10+0,004+0,07+0,80 = 1,174**, zatem zakład ten byłby zakładem dolnego poziomu!**

UWAGA: Dla substancji Ogólnych należy użyć odpowiedniej wielkości progowej. Dla substancji Nazwanych należy zawsze używać Nazwanej ilości progowej.
Należy pamiętać, że substancje związane z "Innymi zagrożeniami" (O1, O2 or O3), takie jak węglik wapnia, są wyłączone z sumowania.

Załącznik B1: Informacje wymagane w zgłoszeniu Seveso

Seveso II 96/82/WE art. 6	Dodatkowy lub zmieniony tekst w przypadku **Seveso 3** 2012/18/WE art. 7
TREŚĆ ZGŁOSZENIA	
(a) nazwisko i/lub nazwa handlowa operatora oraz dokładny adres przedmiotowego zakładu;	
(b) zarejestrowane miejsce działalności gospodarczej operatora, wraz z pełnym	
(c) nazwisko i stanowisko osoby zarządzającej zakładem, jeśli jest ona inna niż w pkt. (a);	
	Informacje dostateczne dla zidentyfikowania niebezpiecznych substancji oraz kategorii substancji występujących lub mogących wystąpić
ilość i fizyczna postać przedmiotowej niebezpiecznej substancji lub niebezpiecznych	
działanie lub proponowane działanie instalacji lub urządzeń magazynujących;	
bezpośrednie otoczenie zakładu (elementy mogące spowodować poważny wypadek lub nasilić jego skutki)	bezpośrednie otoczenie zakładu oraz czynniki mogące spowodować poważny wypadek lub nasilić jego skutki, w tym, gdzie stosowne, szczegółowe dane dotyczące sąsiednich zakładów, zakładów wychodzących poza zakres tej dyrektywy, terenów lub zabudowań terenów, które mogłyby być źródłem, bądź zwiększać ryzyko lub skutki poważnego wypadku oraz efektów domina.
TERMINY ZGŁOSZEŃ	
W przypadku nowych zakładów, zgłoszenie należy złożyć "w rozsądnym terminie przez rozpoczęciem budowy lub operacji	...., albo przed modyfikacją prowadzącą do zmiany zapasów niebezpiecznych substancji
"Natychmiast" w przypadku zamknięcia instalacji na stałe	“Z góry przed” zamknięciem zakładu na stałe lub jego wyłączeniem z eksploatacji.
POWIADOMIĆ O ZMIANACH	
"Natychmiast w razie" każdego znaczącego zwiększenia ilości lub znaczącej zmiany fizycznej postaci obecnej substancji niebezpiecznej, wskazanej w [aktualnym] zgłoszeniu, albo znaczącej zmiany w procesach, w których jest ona stosowana;	“Z góry przed” następującymi zdarzeniami: > każdym znaczącym zwiększeniem lub zmniejszeniem ilości lub znaczącą zmianą fizycznej postaci obecnej substancji niebezpiecznej, wskazanej w [aktualnym] zgłoszeniu, albo znaczącą zmianą w procesach, w których jest ona stosowana; > modyfikacją zakładu lub instalacji, która mogłaby mieć znaczące skutki dla zagrożeń poważnym wypadkiem; lub > zmian danych wymienionych w punktach (a), (b) lub (c)

Załącznik B2: Formularz zgłoszenia (przykład brytyjskiego CA)

Oryginalną wersją tego formularza jest plik Excela dostępny z internetowej strony HSE [52] wraz z instrukcjami (które tu pominięto).

COMAH Competent Authority

PRZEPISY (COMAH) 2015 DOTYCZĄCE KONTROLI ZAGROŻEŃ POWAŻNYMI WYPADKAMI
Zgłoszenie – Informacje wysyła się Właściwemu Organowi na podstawie rozporządzenia 6 przepisów COMAH.

Informacje o środowisku podawane w tym zgłoszeniu.

Wszystkie informacje przekazywane do CA na podstawie przepisów COMAH 2015 stanowią "informacje o środowisku" w rozumieniu przepisów z 2004 r. dotyczących informacji o środowisku, lub przepisów z 2004 r. (Szkocja) dotyczących informacji o środowisku. Dalsze szczegóły można znaleźć w Wytycznych L111 dotyczących rozporządzenia 19.

Jeśli jesteś zdania, że niektóre lub wszystkie z podanych informacji powinny być udostępnione na żądanie, wypełnij tylko tę sekcję.

Sekcja A

Twoja opinia i uzasadnienie

Bezpieczeństwo państwa
Czy są w tym zgłoszeniu są jakieś informacje, które twoim zdaniem nie powinny być udostępniane na żądanie ze względu na bezpieczeństwo państwa?

(Wybierz spośród istniejących możliwości)

Poufność danych handlowych lub osobowych
Czy są w tym zgłoszeniu są jakieś informacje, które twoim zdaniem nie powinny być udostępniane na żądanie ze względu na poufność danych handlowych lub osobowych?

(Wybierz spośród istniejących możliwości)

Inne powody
Czy są w tym zgłoszeniu są jakieś informacje, które twoim zdaniem nie powinny być udostępniane na żądanie ze względu na inne powody (zgodnie z wyjątkami podanymi w przepisach z 2004 r. lub w przepisach z 2004 r. (Szkocja)?

(Wybierz spośród istniejących możliwości)

Jeśli odpowiedziałeś "Tak" na którekolwiek z powyższych, to musisz:
- **Wypełnić sekcję poniżej, z podaniem**
  - **(i) szczegółów dotyczących specjalnych informacji podanych w zgłoszeniu, do których odnosi się twoja opinia i uzasadnienia**
  - **(ii) szczegółów dotyczących twojej opinii odnoszącej się do tych informacji, oraz**
  - **(iii) szczegółów dotyczących twoich uzasadnień, dlaczego informacje nie powinny być udostępniane na żądanie**

Zebrane uwagi	Informacje, które należy podać w zgłoszeniu

Wymagane informacje oznaczono gwiazdką (*), lecz zdecydowanie radzi się, aby wypełnić formularz możliwie w całości.

Sekcja B

Część 1

Data Zgłoszenia

dd/mm/rrrr

Prawna nazwa podmiotu lub operatora zakładu *

Prawna nazwa operatora zakładu

Adres siedziby firmy Nazwa poprzedniego operatora (ewentualne dod. istotne informacje)

Adres zakładu (kod pocztowy rzeczywistej lokalizacji zakładu, nie skrzynki poczt.)

Pełny adres zakładu *

Adres, wiersz 1 *(np. Nazwa / numer budynku)*

Adres, wiersz 2 *(np. Nazwa ulicy)*

Adres, wiersz 3 *(np. województwo)*

Miejscowość

powiat

kod pocztowy

Dane siatki geograficznej

Easting: Northing:

Sekcja 2

Adres pocztowy zakładu (adres skrzynki poczt., jeśli inny niż powyższy)

Adres pocztowy zakładu (jeśli inny niż powyższy)

Adres, wiersz 1 *(np. Nazwa / numer budynku)*

Adres, wiersz 2 *(np. Nazwa ulicy)*

Adres, wiersz 3 *(np. województwo)*

Miejscowość

powiat

kod pocztowy

Sekcja 3

Nazwisko osoby zarządzające zakładem *

Imię i nazwisko osoby

Stanowisko osoby zarządzające zakładem *

Jej tytuł służbowy (np. kierownik zakładu)

Kontaktowy adres email zakładu do celów dostarczenia zgłoszenia i komunikacji w sprawie zgłoszenia. Adres email może być adresem firmowym lub konkretnej osoby, lecz musi być śledzonym adresem Jeśli jest to adres osoby, to musi to być ktoś inny, niż osoba zarządzająca zakładem.

Adres email do kontaktu z zakładem *

Sekcja 4

Adres operatora

Pełny adres zarejestrowanej siedziby firmy*

Adres, wiersz 1 *(np. Nazwa / numer budynku)*

Adres, wiersz 2 *(np. Nazwa ulicy)*

Adres, wiersz 3 *(np. województwo)*

Miejscowość,

p	wiat, kod
o	pocztowy

Kontaktowy email w zarejestrowanej siedzibie firmy (np. sekretariatu firmy)

Adres email do kontaktu w zarejestrowanej siedzibie firmy *

Operatorzy zakładów COMAH będą obciążani kosztami prac wykonanych przez właściwy organ przy wdrażaniu rozporządzeń.

Sekcja C

Szczegółowe dane na ten temat można znaleźć w: Opłaty z tytułu działań związanych z COMAH - Przewodnik

Nazwisko osoby i/lub jej stanowisko do kontaktów w sprawach fakturowania

Nazwisko lub tytuł/stanowisko osoby do celów fakturowania

Pełny adres pocztowy dla potrzeb fakturowania

Pełny adres pocztowy do fakturowania

Adres, wiersz 1
(np. Nazwa / numer budynku)
Adres, wiersz 2
(np. Nazwa ulicy)
Adres, wiersz 3
(np. województwo)
Miejscowość
powiat,
kod pocztowy

E-adres pocztowy do celów fakturowania

Adres email do fakturowania

Sekcja D,
Część 1

Czy składałeś już wcześniej dla tego zakładu zgłoszenie na podstawie rozporządzeń COMAH 2015 ?

Wybierz z menu Tak lub Nie

(Wybierz spośród istniejących możliwości)

Jeśli Tak:

Data złożenia (dd/mm/rrrr)

Data złożenia

Część 2

W jakim celu składasz to zgłoszenie? (Wybierz spośród istniejących możliwości)

Z rozwijanego menu wybierz najbardziej odpowiedni opis (Dalsze szczegóły można znaleźć w Wytycznych L111 w sprawie rozporządzenia 6.

Wpisz dodatkowe powody, jeśli stosowne

Dalsze dane nt. powodu zgłoszenia

Wpisz tu dalsze dane, jeśli jest inny powód zgłoszenia niż wybrany powyżej lub jeśli chcesz z jakiegoś powodu podać dalsze wyjaśnienie

Spodziewany termin rozpocz. budowy (dd/mm/rrrr)

Podaj dane dot. spodziewanych terminów rozpoczęcia budowy i/lub operacji, jeśli jesteś nowym dla COMAH lub jeśli zmieniasz poziom wskutek

Spodz. termin rozpocz. oper. (dd/mm/rrrr)

zmiany zapasów.

Sekcja E

Część 1

Nie-COMAH oznacza tu, że zakład nie podlega lub nie będzie podlegał przepisom COMAH. LT oznacza zakład dolnego poziomu. UT oznacza zakład górnego poziomu. (Dalsze szczegóły można znaleźć w Wytycznych L111)

Wybierz opcję dot. tego, czy jest ew. zmiana poziomu zakładu. *(Wybierz spośród istniejących możliwości)*

Część 2

Dalsze szczegóły nt. "grup domino" można znaleźć w Wytycznych L111

Czy zakład był kiedyś powiadamiany przez CA, że należy obecnie do grupy zakładów typu "domino"?

(Wybierz spośród istniejących możliwości)

Część 3

Opis działalności lub proponowanej działalności w instalacjach lub obiektach magazynujących*

Krótki opis działalności lub proponowanej działalności w zakładzie, np. wytwarzanie siarczanu amonowego do nawozów sztucznych. (Dalsze dane na ten temat można znaleźć w Wytycznych L111 dot. rozporządzenia 6)

Część 4

Szczegółowe informacje nt. najbliższego otoczenia zakładu oraz czynników mogących spowodować poważny wypadek lub nasilić jego skutki, w tym, gdzie stosowne, dane dotyczące:
(i) sąsiednich zakładów;
(ii) miejsc operacji, które nie wchodzą w zakres tych przepisów; oraz
(iii) terenów i zagospodarowań terenów, które mogłyby być źródłem bądź zwiększać ryzyko lub skutki poważnego wypadku oraz efektów domina*
Podać poniżej, czy zostały dołączone jakieś inne istotne informacje w oddzielnym pliku.

Dalsze szczegóły można znaleźć w Wytycznych L111 dot. rozporządzenia 6

Informacje dostateczne dla zidentyfikowania niebezpiecznych substancji oraz kategorii substancji występujących lub mogących wystąpić.*

Ilość i fizyczna postać przedmiotowej niebezpiecznej substancji lub niebezpiecznych substancji *

Wykorzystać poniższą tabelę do ustalenia niebezpiecznych niebezpiecznych substancji, które występują lub mogą wystąpić. Dalsze dane na temat wypełniania tej sekcji można znaleźć w Wytycznych L111. Może zajść potrzeba skorzystania z wytycznych dot. rozporządzenia 6 oraz danych zawartych w Wykazie 1 rozporządzeń, Części 1, 2 i 3.

Wymagane są dane dotyczące zarówno pojedynczych substancji, jak i mieszanin.

W przypadku niebezpiecznych substancji "skroplone gazy łatwopalne / gaz ziemny" oraz "produkty ropopochodne i paliwa alternatywne" (odpowiednio, nr 18 i 34 w Części 2 Wykazu 1), produkty te należy wykazać w oddzielnych pozycjach w kolumnie 1, np. "Produkty ropopochodne" i "paliwa alternatywne" – (a) benzyny i ciężkie benzyny Następnie, odpowiednie ilości tych substancji należy wpisać w kolumnie 3.

Wskazówki na temat sposobu zgłaszania częstych wahań stanu zapasów lub złożonych zapasów o dużych ilościach niebezpiecznych substancji znaleźć można w Wytycznych L111 dot. rozporządzenia 6. Jeśli zakład postanowi przyjąć tę metodę do zgłaszania maksymalnych ilości ogólnych kategorii, wówczas każda niebezpieczna substancja, która może wystąpić, powinna być być zgłoszona w ramach każdej kategorii zagrożenia, która stosuje się do tej substancji. Dlatego, podana w tabeli całkowita ilość niebezpiecznych substancji może nie odzwierciedlać całkowitej ilości niebezpiecznych substancji istniejących w

Sekcja F

Część 1

W przypadku zakładów włączonych w zakres w wyniku zastosowania zasady łączenia (agregacji), należy podać informacje, z których jasno wynika, że zastosowano zasadę łączenia. Informacje te powinny zawierać dane o tym, do jakich kategorii zaliczono substancje, gdy zastosowano zasadę łączenia, w wyniku której zakład wszedł w zakres COMAH.

Opisać, jak zastosowano zasadę łączenia (uwaga 4 w Wykazie 1, Części 3), w wyniku której zakład wszedł w zakres COMAH.	

Część 2

Podać dostateczne informacje pozwalające na ustalenie nazw niebezpiecznych substancji wchodzących w zakres COMAH.	Ustalić, które substancje są "Nazwanymi substancjami niebezpiecznymi" na podstawie Wykazu	Ilość oznacza maksymalną spodziewaną ilość, która może być	Do postaci fizycznej zalicza się: gaz, ciecz, proszek i	Podać dostateczne informacje pozwalające na ustalenie kategorii nazwanych substancji niebezpiecznych wchodzących w zakres COMAH. Należy ustalić wszystkie kategorie wymienione w Wykazie 1, Części 1 przepisów, które odnoszą się do danej substancji. Tabela pozwala wybrać do czterech kategorii, które odnoszą się do tej niebezpiecznej substancji, z której każdą wpisuje się do kolumny
Nazwa niebezpiecznej substancji lub mieszaniny zawierającej niebezpieczne substancje	**Czy jest to nazwana substancja figurująca w Wykazie 1, Części 2 przepisów?** *(Wybierz spośród istniejących możliwości)*	**Ilość niebezpiecznej substancji (tony)**	**Fizyczna postać niebezpiecznej substancji** *(Wybierz spośród istniejących możliwości)*	**Kategoria niebezpiecznej substancji (Wykaz 1, Część 1 przepisów)** *(Wybierz spośród istniejących możliwości)*

Załącznik C: PSM EIGA: Elementy procesu bezpieczeństwa (Doc 186)

- Kierownictwo, zobowiązanie i odpowiedzialność (Element 1)
- Zgodność z ustawodawstwem i normami przemysłowymi (Element 2)
- Wybór, szkolenie i kompetencje pracowników (Element 3)
- Zaangażowanie pracowników (Element 4)
- Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka (Element 6)
- Dokumentacja, zapisy i zarządzanie wiedzą (Element 7)
- Procedury operacyjne (Element 9)
- Zarządzanie zmianą (Element 12)
- Gotowość operacyjna i uruchomienie procesu (Element 13)
- Zarządzanie w sytuacjach awaryjnych (Element 14)
- Inspekcja i konserwacja (Element 15)
- Kontrola pracy, pozwolenia na prace oraz zarządzanie ryzykiem zadań (Element 17)
- Podwykonawcy i dostawcy – wybór i zarządzanie (Element 18)
- Badanie incydentów (Element 19)
- Audyt, przegląd zarządzania i interwencja (Element 20)

Załącznik D Model "muszki" jako metoda opisu scenariuszy MA

Wstęp

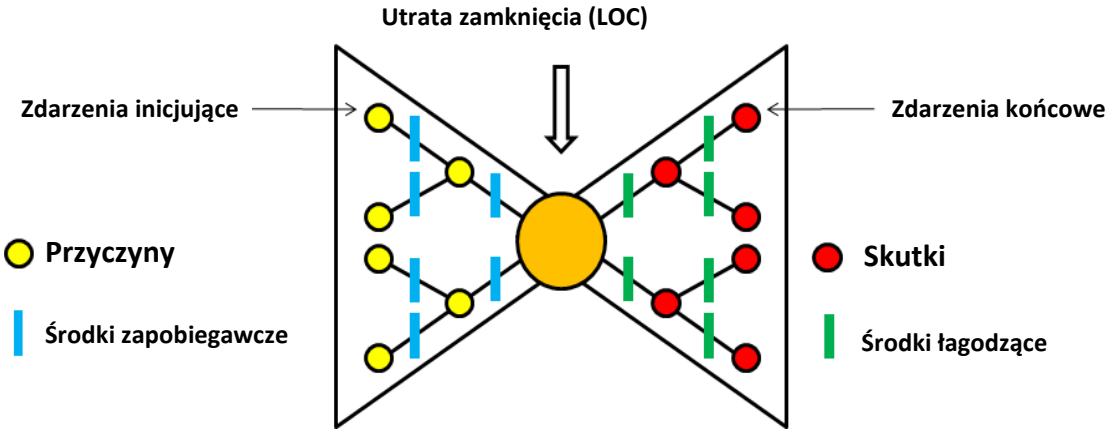
Dokumenty sporządzone za pomocą klasycznych metod analizy zagrożeń procesowych, takie jak HAZOP, FMEA, "Co byłoby, gdyby", itp., na ogół nie są wystarczające jako dokumentacja scenariuszy poważnych wypadków, gdyż zwykle nie są przeznaczone do identyfikacji i oceny poszczególnych scenariuszy. Najczęściej nie podają one jasnego obrazu sekwencyjnego aspektu rozwoju scenariusza poważnego wypadku. Ponieważ poszukują one potencjalnych problemów, są również bardzo szczegółowe, a z związku z tym trudne w czytaniu dla kogoś, kto nie brał udziału w badaniu. Metoda dokumentacji, najbardziej preferowana przez władze w całej Europie, opera się na tzw. "modelu muszki". Model ten przedstawia scenariusz w sposób ułatwiający jego zrozumienie i ocenę, nawet dla kogoś, kto nie uczestniczył w przygotowywaniu analizy. Nie oznacza to, że klasyczne badania PHA są bezużyteczne w tym kontekście, wprost przeciwnie. Dostarczają one niezbędnego materiału bazowego do tworzenia scenariuszy typu "muszka".

Czym jest model muszki?

Model ten przedstawia grupę scenariuszy w formie muszki. "Węzeł" muszki przedstawia kontrolowane uwolnienie produktu lub energii z konkretnej instalacji lub urządzenia. Określa się to powszechnie mianem "utraty zamknięcia" (LOC).

Z lewej strony, zbudowane jest drzewo przyczyn ze wszystkimi ścieżkami, które prowadzą do tego samego typu utraty zamknięcia. Każda gałąź drzewa rozpoczyna się od zdarzenia inicjującego i pokazuje ciąg kolejnych zdarzeń prowadzących w rezultacie do LOC. Po prawej stronie pokazano ciąg skutków (dla ludzi, środowiska lub mienia) wynikających z LOC. Znajdujące się wzdłuż ścieżki zabezpieczenia i środki stanowią bariery, które przerywają łańcuch zdarzeń. Te, które znajdują się po lewej stronie nazywają się środkami "zapobiegawczymi", gdyż zapobiegają one wystąpieniu LOC. Środki znajdujące się z prawej strony zwane są "środkami łagodzenia skutków", ponieważ zmniejszają ciężkość skutków.

Każda ścieżka prowadząca do/z LOC stanowi pojedynczy scenariusz, który musi być oceniony.



Praktyczny schemat przepływu dla dokumentowania scenariuszy poważnych wypadków

W praktyce, scenariusze te można otrzymać na podstawie klasycznej dokumentacji, takiej jak HAZOP, lub z innych badań. Schemat przepływu można również wykorzystać wówczas, gdy nie dysponuje się dokumentacją PHA,
e.g. np. w przypadku czynności ręcznych, takich jak załadunek/rozładunek butli Można określić

następujące kroki:

Krok 1: Identyfikacja instalacji lub urządzeń

Wykazać wszystkie istniejące w zakładzie Seveso instalacje lub urządzenia, z których może nastąpić wydzielenie niebezpiecznych substancji lub związanej z nimi energii.

Krok 2: Filtrowanie skutków

Wybrać z dokumentacji PHA (albo na podstawie burzy mózgów w grupie lub przeglądu historii wypadków), dla wszystkich instalacji lub urządzeń wymienionych w kroku 1, scenariusze ze skutkami, które są na tyle ciężkie, że należy je uznać za poważny wypadek. Należy pamiętać, że oceniany skutek, to nie tylko wypadek śmiertelny, lecz każda LOC, której skutki mogłyby stworzyć poważne niebezpieczeństwo dla ludzkiego zdrowia (rozdział 8) lub MATTE.

Gdy używa się tablic (macierzy) ryzyka, filtrowanie to można wykonać wybierając wszystkie scenariusze o randze ciężkości odpowiadającej definicji poważnego wypadku.

W niektórych przypadkach obliczenia lub modelowanie rozproszenia mogą być pomocne w określeniu potencjalnych skutków.

Krok 3: Drzewo przyczyn

Dla wszystkich scenariuszy, po jednej dla każdego, zbudować ścieżki prowadzące do LOC. Ścieżka składa się ze zdarzenia inicjującego, po którym następuje szereg kolejnych zdarzeń niezbędnych do spowodowania LOC.

Ważnym źródłem informacji w tym procesie jest historia incydentów.

Krok 4: Drzewo skutków

Dla każdego rodzaju LOC zbudować ciąg zdarzeń, które mogą z niej wynikać, kończący się na zdarzeniach skutkujących poważną szkodą dla ludzi, środowiska lub mienia.

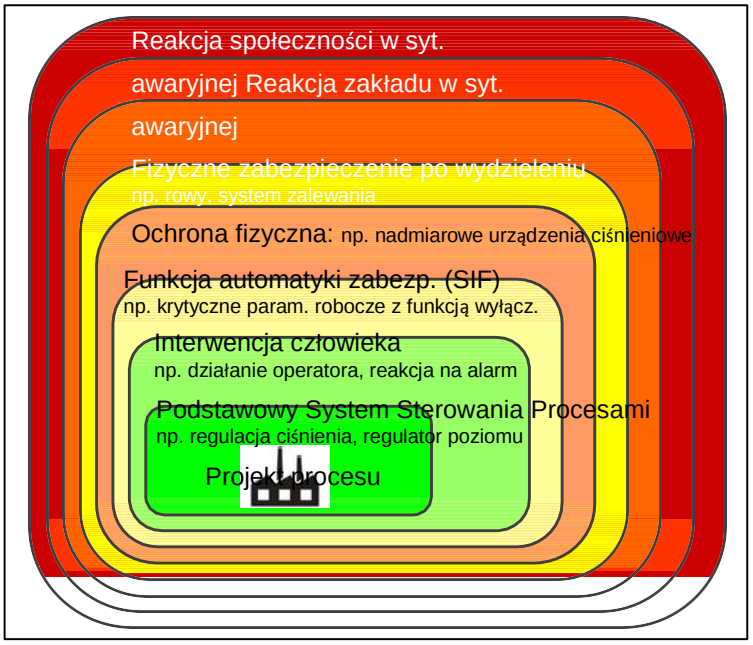
Krok 5: Zabezpieczenia

Różne zabezpieczenia można zwykle wziąć z dokumentacji PHA lub innych źródeł. Ustalić, gdzie przerywają one łańcuch zdarzeń na drzewach przyczyn lub skutków.

Ustalenie zabezpieczeń

Ponieważ wynik końcowej oceny scenariuszy (patrz rozdział 9) będzie silnie zależał on dostępności i jakości ustalonych zabezpieczeń, bardzo ważne jest, aby dopilnować, ażeby w dokumentacji scenariuszy ujęte zostały wszystkie dostępne zabezpieczenia.

Zabezpieczenia zwane są również "warstwami ochrony". Mogą one być zgrupowane w różne kategorie (patrz rysunek poniżej) i mogą być środkami zapobiegawczymi lub łagodzącymi skutki, jak opisano w tekście.



Środki zapobiegawcze

Ustalenie zabezpieczeń rozpoczyna się od dobrego projektu procesu. Dzięki zastosowaniu zasad wewnętrznego bezpieczeństwa można uniknąć niektórych scenariuszy. Na przykład, jeśli urządzenie mogłoby być podane na powstanie kruchości na zimno na skutek kontaktu z cieczą kriogeniczną, to

konstruując je z materiału odpornego na niską temperaturę można wyeliminować u źródła scenariusz poważnego wypadku oparty na tej przyczynie. W efekcie można uzyskać "akceptowalną" ocenę tego konkretnego scenariusza.

W procesach zautomatyzowanych, pierwszą warstwę ochrony zwykle stanowi tzw. "podstawowy system sterowania procesem" (BPCS), np. pętla regulacji ciśnienia w PLC, która utrzymuje ciśnienie w zbiorniku w normalnych granicach roboczych.

W wielu scenariuszach inną ważną kategorię zabezpieczeń lub warstw ochrony stanowią interwencje człowieka. Należą do nich niektóre procedury wykonywane przez operatorów, reagowanie przez operatorów na alarmy, itp.

Tak zwane "funkcje automatyki bezpieczeństwa" (SIF) są to układy, które powodują wykonanie określonych działań, gdy krytyczne parametry osiągną określone granice, np. wyłącznik poziomu, który zamyka zawór, jeśli w zbiorniku osiągnięty zostanie wysoki górny poziom.

Często ostatnim zabezpieczeniem są fizyczne środki zabezpieczenia, takie jak ciśnieniowe urządzenia nadmiarowe, które zapobiegają wystąpieniu scenariusza poważnej utraty zamknięcia. Należy pamiętać, że kontrolowane wyrzuty z procesowych urządzeń nadmiarowych nie odpowiadają definicji MA według Seveso, ponieważ wyrzut taki zaprojektowany jest tak, aby stanowił bezpieczne wydzielenie substancji.

Wszystkie zabezpieczenia należące do tych kategorii działają po lewej stronie muszki.

Środki łagodzenia skutków

Pozostałymi kategoriami zabezpieczeń przedstawionymi na poprzednim rysunku są środki łagodzenia skutków, które działają po prawej stronie muszki.

Należą do nich systemy fizycznych zabezpieczeń po wydzieleniu, takie jak stałe systemy przeciwpożarowe, systemy zalewania, systemy wtórnego zamknięcia, gaśnice.

Procedury reagowania zakładu i społeczności w sytuacjach awaryjnych oraz inne środki organizacyjne stanowią inne kategorie warstw ochrony łagodzących skutki wypadków. (Do celów Seveso są one zwane, odpowiednio, wewnętrznymi zewnętrznymi planami awaryjnymi).

Pół-ilościowa metodyka LOPA

Centrum Bezpieczeństwa Procesów Chemicznych (CCPS) opracowało uproszczoną metodę oceny ryzyka procesów, zwaną LOPA, czyli analizą warstw ochrony (Layer of Protection Analysis) [36]. Metoda ta używa koncepcji "niezależnych warstw ochrony" (IPL).

Każda IPL dla danego scenariusza wnosi wkład w obniżenie ryzyka tego scenariusza. Wkład ten określa się ilościowo za pomocą liczby wyrażającej niezawodność IPL. Współczynniki obniżenia ryzyka wszystkich IPL dla scenariusza mnoży się przez siebie oraz przez częstotliwość zdarzenia inicjującego, oszacowując w ten sposób częstotliwość wystąpienia scenariusza. Częstotliwości awarii dla typowych IPL mnoży się, oszacowując częstotliwość dla wyniku (skutku) scenariusza.

W przypadku tej metodyki bardzo istotne jest, aby ustalone warstwy ochrony były naprawdę niezależne. (Jeśli warstwy ochrony nie są całkowicie niezależne, wówczas korzystne może być wykonanie oceny "drzewa usterek", jak opisano w pkt. 9.8.3).

Istnieją 3 kryteria, w oparciu o które zabezpieczenie można

uznać za IPL: Musi ono być skuteczne

- (tzn. musi być zdolne do zapobieżenia wystąpieniu poważnego wypadku)
- niezależne od innych zabezpieczeń i od zdarzenia inicjującego
- podlegające audytowi

Gdy istnieją zabezpieczenia, które są podatne na wspólną przyczynę awarii, wówczas nie można uważać ich za oddzielne IPL i nie należy w pełni zawierzać LOPA.

Załącznik E0: Zdarzenia inicjujące

Aby rozpocząć ocenę ryzyka Seveso, należy najpierw ocenić wszelkie możliwe zdarzenia inicjujące, które mogłyby prowadzić do utraty zamknięcia.

Poniżej podano wykaz zdarzeń inicjujących, które należy wziąć pod uwagę. Wykaz ten opiera się na różnych opublikowanych wykazach, doświadczeniach firm członkowskich wynikających z realizacji Seveso II, i został wzbogacony w wyniku przeglądu incydentów zgłoszonych Radzie Doradczej ds. Bezpieczeństwa EIGA. Wykaz ten ma służyć jako punkt wyjścia do najlepszej praktyki przemysłowej dla przemysłu gazów technicznych, lecz mogą też być inne szczególne zagrożenia dla mechanicznej integralności układu zamknięcia (fizycznej powłoki).

CZYNNIKI ZWIĄZANE Z PROCESEM / URZĄDZENIAMI - *Zjawiska prowadzące do wystąpienia sił działających na powłokę*

Zjawiska prowadzące do wysokiego ciśnienia

- ☐ Nadmierne wytwarzanie ciepła lub gazu przez pożądaną reakcję (- przykład: reakcja węglik wapnia/woda z wytworzeniem acetylenu w generatorze)
- ☐ Wytwarzanie ciepła lub gazu przez niepożądaną reakcję
- ☐ Gromadzenie się węglowodorów (zwłaszcza w cieczy bogatej w tlen)
- ☐ Przedostawanie / gromadzenie się zanieczyszczeń (zwłaszcza podczas pracy z tlenem)
- ☐ Wewnętrzny rozkład (np. C2H2)
- ☐ Wytwarzanie ciepła lub gazu wskutek rozkładu cieplnego
- ☐ Utrata skuteczności izolacji (kriogeniczny zbiornik magazynujący bez płaszcza próżniowego
- ☐ Nadmierne ciśnienie przepłukiwania przestrzeni wewnętrznej
- ☐ Utrata próżni w kriogenicznych zbiornikach magazynujących/cysternach z płaszczem
- ☐ Utrata próżni w przestrzeni izolacyjnej
- ☐ Przedostanie się powietrza
- ☐ Awaria przepłukiwania (gazem obojętnym)
- ☐ Brak lub niedostateczne chłodzenie
- ☐ Zamarznięcie uszczelnienia wodnego zbiornika gazu
- ☐ Wewnętrzny wybuch
- ☐ Wchodzenie ciepła z zewnętrznego pożaru
- ☐ Utrata chłodzenia (dotyczy innych podukładów innych niż reaktory)
- ☐ Sprężenie fazy pary podczas napełniania
- ☐ Awaria regulacji poziomu
- ☐ Przepełnienie butli/pojemnika do gazów skroplonych
- ☐ Przepełnienie butli/pojemnika gazowego
- ☐ Hydrauliczne nadciśnienie-przepełnienie gazem skroplonym
- ☐ Zasilenie izolowanego podukładu
- ☐ Utrata surowca (wody do reakcji węglik wapnia/acetylen, prowadząca do nagromadzenia się
- ☐ Nagromadzenie się nieprzereagowanego surowca
- ☐ Niekontrolowana reakcja
- ☐ Nieprawidłowa (jakościowo) specyfikacja surowca/medium zasilającego (np. stężenie kwasu, rozmiary cząstek węglika, itp.)
- ☐ Wewnętrzna nieszczelność w układzie wysokiego ciśnienia
- ☐ Niedociśnienie (jako zmiana próżni)
- ☐ Awaria regulacji ciśnienia - Nadmierne maksymalne ciśnienie robocze
- ☐ Przebicie się czynnika roboczego pod wysokim ciśnieniem (np. pary, N2)
- ☐ Przebicie się wysokiego ciśnienia z podukładu od strony dopływowej
- ☐ Przebicie się wysokiego ciśnienia z podukładu od strony odpływowej
- ☐ Maksymalne statyczne ciśnienie słupa cieczy
- ☐ Rozszerzenie cieplne cieczy w napełnionym i izolowanym odcinku rury
- ☐ Przeciek ciepła do uwięzionej cieczy kriogenicznej
- ☐ Awaria regulacji ciśnienia (zaworu/przyrządu)
- ☐ Nieefektywne/nieodpowiednie urządzenie do podnoszenia ciśnienia (PBU) na kriogenicznym
- ☐ Rozszerzenie cieplne w izolowanym podukładzie wypełnionym cieczą
- ☐ Uderzenie cieczy (liquid hammer) (w dużych przewodach cieczy kriogenicznej lub rurach wodnych)

Zjawiska prowadzące do niskiego ciśnienia

- ☐ Kondensacja par lub gazów
- ☐ Połączenie z układem próżni lub niskiego ciśnienia
- ☐ Próżnia

- ☐ Usunięcie cieczy

Zjawiska prowadzące do wystąpienia innych sił niż ciśnienie

- ☐ Uderzenie pojazdu, np. kolizja spowodowana przez cysternę samochodową, wózek FTL do
- ☐ Uderzenie mechaniczne (przez pojazdy, pociski)
- ☐ Rozbicie się/uderzenie samolotu (w niektórych krajach CA wymaga, aby lokalizacja instalacji była opisana w stosunku do lokalizacji miejscowego portu lotniczego i torów lotu. Należy wymienić ewentualna pobliska baze wojskowa lub loty samolotów wojskowych nad
- ☐ Upuszczenie/przewrócenie się butli
- ☐ Odholowanie cysterny samochodowej z cieczą kriogeniczną lub samochodu z podłączonym
- ☐ Ruch pojazdów podłączonych do elementu
- ☐ Niski przepływ w przewodzie pompy odśrodkowej (suchy bieg)
- ☐ Niskie ciśnienie w przewodzie sprężarki odśrodkowej (drgania)
- ☐ Ruch rury (np. rozszerzanie/kurczenie się)
- ☐ Zużycie się łożyska na obracające się osi
- ☐ Nieodpowiednie ustawienie obracającej się osi (pompy odśrodkowej lub sprężarki, mieszadła)
- ☐ Mechaniczna usterka części elementu
- ☐ Pęknięcie kruche
- ☐ Awaria ciągu wymuszonego lub wentylacji
- ☐ Awaria Podstawowego Systemu Sterowania Procesem (BPCS)
- ☐ Obecność cieczy wokół zbiornika (siły działające ku górze)
- ☐ Wysadzina gruntu) spowodowana mrozem (elementy kriogeniczne) (zamarznięcie pod
- ☐ Obecność cieczy (w układzie przeznaczonym do gazów lub par)
- ☐ Wybuch zaworu ciśnieniowego
- ☐ Trzęsienie ziemi
- ☐ Powódź (np. przerwanie wałów przez pobliską rzekę, nadmierne pływy/nagon sztormowy
- ☐ Zapadnięcie się gruntu
- ☐ Silne wiatry/obciążenie wiatrem
- ☐ Skrajnie niska temperatura (powodująca zamarznięcie/rozszerzenie się wody w przewodach
- ☐ Nieodpowiedni skład/nieodpowiednia substancja

CZYNNIKI ZWIAZANE Z PROCESEM / URZADZENIAMI - *Zjawiska zagrażające materiałom konstrukcyjnym powłoki*

Zjawiska prowadzące do korozji lub ataku chemicznego

- ☐ Występowanie warunków korozyjnych pod normalnymi warunkami procesowymi
- ☐ Występowanie warunków korozyjnych pod normalnymi warunkami procesowymi
- ☐ Obecność wodoru
- ☐ Obecność wody w podukładzie
- ☐ Obecność wody
- ☐ Obecność wody między podporą a powłoką
- ☐ Przedostanie się wody pod dno zbiornika
- ☐ Oddziaływanie od zewnątrz substancji żrących wydzielanych z innych podukładów
- ☐ Oddziaływanie czynników atmosferycznych
- ☐ Istnienie warunków korozyjnych pod izolacją ("korozja pod-otulinowa)
- ☐ Narażenie na warunki korozyjne w gruncie i/lub na granicy gleba/powietrze
- ☐ Nieodpowiedni dobór materiału
- ☐ Oddziaływanie acetylenu na nieodpowiednie materiały (mgła acetylenowa w zetknięciu z niestopową miedzią, srebrem lub rtęcią może powodować powstawanie wybuchowych
- ☐ Wsteczny przepływ substancji utleniającej lub innego niezgodnego materiału
- ☐ Wada projektowa/wykonawcza?
- ☐ Brak azotu
- ☐ Zanieczyszczenie
- ☐ Kontakt z niezgodnymi lub reaktywnymi materiałami
- ☐ Pęknięcie butli aluminiowej pod wpływem długotrwałego obciążenia (np. związane z temperaturą lub niezgodnością materiału)

Zjawiska prowadzące do reakcji rozkładu (np. C2H2)

- ☐ Awaria masy porowatej
- ☐ Zewnętrzne przegrzanie
- ☐ Brak lub niedostateczne chłodzenie – podczas napełniania

- ☐ Awaria bezpiecznika przeciwpłomieniowego (usterka mechaniczna lub jego brak/
- ☐ Inna awaria powodująca wystąpienie niewłaściwego stosunku acetylen/rozpuszczalnik
- ☐ Sprężenie adiabatyczne
- ☐ Skroplenie się silanu lub acetylenu w niskiej temperaturze (staje się niestabilny)
- ☐ Brak rozpuszczalnika (napełnianie butli/pakietów przeznaczonych do rozpuszczonego
- ☐ Awaria regulacji ciśnienia – Przekroczenie maksymalnej temperatury roboczej

Zjawiska prowadzące do wysokiej temperatury (zagrażające integralności powłoki)

- ☐ Wewnętrzny pożar
- ☐ Brak czystości wymaganej dla tlenu
- ☐ Nagromadzenie się węglowodorów w LOX
- ☐ Obecność zanieczyszczeń (oleju, węglowodorów w tlenie/utleniaczu)
- ☐ Awaria/brak dostępnego/podłączonego systemu analizy tlenu
- ☐ Utrata chłodzenia sprężonych gazów
- ☐ Brak lub niedostateczne chłodzenie
- ☐ Paliwo i tlen/utleniacz oraz źródło zapłonu
- ☐ Awaria bezpiecznika przeciwpłomieniowego (usterka mechaniczna lub jego brak/
- ☐ Zewnętrzny pożar
- ☐ Awaria uziemienia
- ☐ Elektryczność statyczna
- ☐ Ochrona odgromowa
- ☐ Obecne/niekontrolowane źródła zapłonu
- ☐ Nieodpowiedni podział urządzeń na strefy ATEX i nieodpowiednie urządzenia
- ☐ Niedostateczne smarowanie/niedostateczna ilość płynu smarującego
- ☐ Awaria uszczelki
- ☐ Brak azotu/płukania
- ☐ Reakcja egzotermiczna
- ☐ Sprężenie adiabatyczne
- ☐ Kontakt z niezgodnymi lub reaktywnymi materiałami
- ☐ Awaria regulacji ciśnienia – Przekroczenie maksymalnej temperatury roboczej

Zjawiska prowadzące do erozji i zużycia

- ☐ Wysokie prędkości płynów
- ☐ Obecność cząstek ściernych w strumieniu
- ☐ Uszczelka na obracającej się osi
- ☐ Zagięcie / zbyt intensywne używanie węży elastycznych
- ☐ Zagięcie / zbyt intensywne używanie przewodów podłączeniowych ("pigtails")
- ☐ Ponowne użycie uszczelek podczas dokonywania podłączeń
- ☐ Niedostateczne smarowanie/niedostateczna ilość płynu smarującego
- ☐ Awaria uszczelki
- ☐ Silne drganie
- ☐ Defekty podczas eksploatacji
- ☐ Uszkodzenie materiału
- ☐ Naprężenia wynikające z rozszerzenia/skurczu cieplnego

Zjawiska prowadzące do niskiej temperatury

- ☐ Chłodzenie poprzez wymiennik ciepła
- ☐ Dławienie (na zaworze lub zwężeniu)
- ☐ Wejście strumienia zasilającego o niskiej temperaturze
- ☐ Przedostanie się zimnych płynów lub gazów poprzez nieszczelność
- ☐ Cofnięcie się zimnego strumienia
- ☐ Odparowywanie skroplonych gazów
- ☐ Temperatura kriogeniczna (powodująca skraplanie się powietrza i wzbogacenie w tlen atmosfery na zewnątrz procesu/przewodów rurowych)
- ☐ Niska temperatura na zewnątrz (skrajne warunki atmosferyczne)

Zjawiska prowadzące do naprężeń cyklicznych lub innych naprężeń mechanicznych (wprowadzające ryzyko zmęczenia metalu)

- ☐ Cykliczny wzrost ciśnienia
- ☐ Cykliczne wahania ciśnienia powodujące zmęczenie
- ☐ Drgania
- ☐ Ruch rury (np. rozszerzanie/kurczenie się)

- ☐ Awaria elementu napełniającego, np. węża elastycznego, złącza, itp.
- ☐ Zagięcie / zbyt intensywne używanie węży elastycznych
- ☐ Zagięcie / zbyt intensywne używanie przewodów podłączeniowych ("pigtails")
- ☐ Wzrost kruchości w niskiej temperaturze
- ☐ Pęknięcie kruche
- ☐ Słabo kontrolowane pierwsze napełnianie
- ☐ Niedostateczne smarowanie/niedostateczna ilość płynu smarującego
- ☐ Naprężenia geometryczne (nadmierne naprężenia spowodowane nieodpowiednią konstrukcją

CZYNNIKI ZWIĄZANE Z PROCESEM / URZĄDZENIAMI - Zjawiska prowadzące do wydzielenia się substancji z otworu w zamykającej powłoce

Czynności ręczne związane z otwarciem instalacji

- ☐ Przejście niebezpiecznej fazy poprzez zawór upustowy
- ☐ Wyciek z zaworu do atmosfery
- ☐ Butla acetylenowa: nieszczelność/awaria korka topliwego (Uwaga: korki topliwe są na ogół używane przez firmy gazów technicznych w Europie)
- ☐ Nieumyślne otwarcie zaworu
- ☐ Przypadkowe otwarcie zaworu do atmosfery
- ☐ Odłączenie się przewodu elastycznego lub ramienia załadowczego zawierającego produkt
- ☐ Otwarcie się podukładu w niebezpiecznym stanie (np. zawierającego niebezpieczne substancje pod ciśnieniem)
- ☐ Rozlanie rozpuszczalnika związane z czynnościami napełniania acetylenem (acetonu/DMF)
- ☐ Niezamknięcie spustu podczas rozruchu
- ☐ Przepełnienie (zbiornika, butli lub pojemnika do pobierania próbek)
- ☐ Nienależyta lub nieskuteczna separacja w celu przeprowadzenia konserwacji
- ☐ Nieskuteczność bezpiecznego systemu pracy (SWP/LOTO)

Zakłócenia procesu prowadzące do wydzielenia się substancji poprzez otwór

- ☐ Przepełnienie zbiornika magazynowego spowodowane ciągłym zasilaniem (np.
- ☐ Przepełnienie zbiornika magazynowego podczas rozładowywania samochodu ciężarowego,
- ☐ Odparowywanie podczas napełniania cysterny (z powodu różnicy temperatur zawartości
- ☐ Wadliwe działanie płuczki
- ☐ Przepełnienie zbiornika przewoźnego
- ☐ Zewnętrzny ogień (podniesienie się urządzenia nadmiarowego)

Efekty wtórne (mogą zainicjować odrębny incydent...)

- ☐ Deflagracja obłoku pyłu (nawet jako wtórny efekt)
- ☐ Wybuch zaworu ciśnieniowego
- ☐ Spływ skażonej wody przeciwpożarowej (np. paliwem, olejami, olejem napędowym, itp.)

CZYNNIKI LUDZKIE – które wpływają negatywnie na działania ludzi lub mają niepożądane skutki

Projekt/konstrukcja

- ☐ Nielogiczne rozwiązanie projektowe urządzeń i przyrządów
- ☐ Nieodpowiednia specyfikacja/zakup
- ☐ Nieodpowiednia instalacja
- ☐ Nieudany projekt / konstrukcja
- ☐ Nieodpowiedni dobór materiału
- ☐ Nieodpowiednie materiały
- ☐ Niewłaściwy dobór materiałów prowadzący do wzrostu kruchości w
- ☐ Wada projektowa/wykonawcza
- ☐ Niestabilne działania / zakłócenia procesu

Systemy/procedury zarządzania

- ☐ Brak lub niejasne pisemne instrukcje
- ☐ Brak systemu zarządzania bezpieczeństwem
- ☐ Nieodpowiednie normy
- ☐ Niewystarczające wykształcenie/wyszkolenie

- ☐ Niedostateczne szkolenie / szkolenie nieskuteczne lub nieudzielone
- ☐ Nienależyta ocena ryzyka lub jej brak
- ☐ Niezapewnienie bezpiecznego systemu pracy
- ☐ Nieskuteczny bezpieczny systemy pracy
- ☐ Nienależyta lub nieskuteczna separacja w celu przeprowadzenia
- ☐ Nieskuteczność bezpiecznego systemu pracy (SWP/LOTO)
- ☐ Odholowanie pojazdu podczas napełniania/rozładowywania (przyczepy
- ☐ Urządzenia bezpieczeństwa (analizator/wyłącznik automatyczny/alarm)
- ☐ Niedostateczne zarządzanie zmianą
- ☐ Nieodpowiednia konserwacja (nie ustalona, nie zaplanowana i nie
- ☐ Błąd konserwacji
- ☐ ***Procedury:*** Procedury nie są przestrzegane, nie istnieją lub są
- ☐ Procedury pierwszego napełniania dotyczące kriogenicznych
- ☐ Procedura oddawania do eksploatacji
- ☐ Procedura wyłączania
- ☐ Uruchomienie
- ☐ Kontrola przed napełnianiem butli
- ☐ Proces okresowych/rutynowych badań lub kontroli butli (zwłaszcza C2H2)
- ☐ Brak listy kontrolnej lub niewłaściwej jej używanie
- ☐ Zabezpieczenie przed odholowaniem pojazdu podczas
- ☐ Napełnianie butli/pakietów/beczek
- ☐ Błąd podczas operacji napełniania/załadowywania/rozładowywania

Używanie narzędzi/sprzętu

- ☐ Niewłaściwe narzędzia (niezastosowanie nieiskrzących narzędzi)
- ☐ Awaria urządzeń

Przyczyny zewnętrzne

- ☐ Przyczyny wynikające z ekstremalnych warunków
- ☐ Odpowiedzialność strony trzeciej
- ☐ Agresja strony trzeciej/intruza
- ☐ Przyczyny zewnętrzne będące poza kontrolą firmy
- ☐ Trzęsienie ziemi/zapadnięcie/osunięcie się gruntu

Czynniki ludzkie - zadanie

- ☐ Zakłócenia/przerwania
- ☐ Niezadowalająca ergonomia stanowiska pracy/zadania
- ☐ Hałaśliwe/nieprzyjemne środowisko pracy
- ☐ Nieodpowiedni pracownik do zadania
- ☐ Wymagania sytuacji nierutynowych
- ☐ Przepełnienie alarmami (zbyt dużo alarmów w tym samym czasie)
- ☐ Powtarzająca się czynność/zadanie

Czynniki ludzkie - osobiste

- ☐ Niski poziom umiejętności/kompetencji
- ☐ Zmęczenie
- ☐ Nieodpowiednia motywacja
- ☐ Dolegliwości zdrowotne lub fizyczne
- ☐ Stres psychiczny
- ☐ Brak wiedzy
- ☐ Błąd ludzki/niezamierzona pomyłka
- ☐ Pozostawanie pod wpływem narkotyków/alkoholu

Czynniki ludzkie - organizacja

- ☐ Niewydolność systemów i procedur zarządzania
- ☐ Zasoby/obsada etatów/obciążenie pracą organizacyjną
- ☐ Nienależyte działania następcze po uprzednich incydentach
- ☐ Brak komunikacji z kierownictwem
- ☐ Niewydolność zarządzania
- ☐ Niejasne role/odpowiedzialności
- ☐ Kwestie związane z niezadowalającym zarządzeniem zdrowiem i
- ☐ Niezadowalająca kultura zdrowia i bezpieczeństwa

- ☐ Niezaspokojone potrzeby szkolenia
- ☐ Nieodpowiednie zarządzanie/kierownictwo
- ☐ Nieodpowiednie określone/dostarczone środki ochrony osobistej (PPE)

Zachowania ryzykowne i niebezpieczne

- ☐ Niestosowanie PPE / używanie nieodpowiednich PPE
- ☐ Nieodpowiednie używanie urządzeń
- ☐ Unieczynnianie urządzeń bezpieczeństwa
- ☐ Przyjmowanie niebezpiecznej pozycji roboczej/ciała
- ☐ Używanie wadliwego sprzętu
- ☐ Obsługiwanie urządzeń bez pozwolenia
- ☐ Nieostrzeżenie współpracowników
- ☐ Konserwowanie urządzeń będących w ruchu/pod napięciem elektrycznym
- ☐ Uczestniczenie w harcach i igraszkach
- ☐ Brak komunikacji/koordynacji
- ☐ Niestosowanie się do bezpiecznego systemu pracy
- ☐ Niereagowanie na niebezpieczne warunki/niekorygowanie ich
- ☐ Niezadowalająca ocena zagrożenia lub ryzyka
- ☐ Niezadowalające przygotowanie/planowanie
- ☐ Niewłaściwa eksploatacja instalacji
- ☐ Prowadzenie pojazdu/urządzenia z nieodpowiednią szybkością
- ☐ Umyślne (zamierzone)
- ☐ Niezamierzony wynik
- ☐ Złośliwy zamiar/sabotaż
- ☐ Zachowanie niestosowne do sytuacji

Niepowodzenie człowieka – motywacje

- ☐ Niepowodzenie człowieka[3] – Błąd mający swoją podstawę w umiejętnościach
- ☐ Niepowodzenie człowieka 1 – Pomyłka
- ☐ Niepowodzenie człowieka 1 – Niezamierzone naruszenie
- ☐ Niepowodzenie człowieka 1 – Naruszenie sytuacyjne
- ☐ Niepowodzenie człowieka 1 – Naruszenie korzyści organizacji
- ☐ Niepowodzenie człowieka 1 – Naruszenie korzyści osobistej
- ☐ Niepowodzenie człowieka 1 – Naruszenie lekkomyślne
- ☐ Sabotaż
- ☐ Zaniedbanie

Warunki nieodpowiadające standardom/niebezpieczne

- ☐ Zatłoczone miejsce pracy
- ☐ Stan narzędzi/urządzeń/zapasów
- ☐ Niezadowalające systemy ostrzegania
- ☐ Niezadowalające utrzymanie porządku
- ☐ Niezadowalająca wentylacja/temperatura w pomieszczeniu
- ☐ Wejście/wyjście
- ☐ Warunki nawierzchni
- ☐ Słabe oświetlenie
- ☐ Niezadowalające rozplanowanie zakładu/zarządzanie ruchem

Przyczyny obrażeń cielesnych

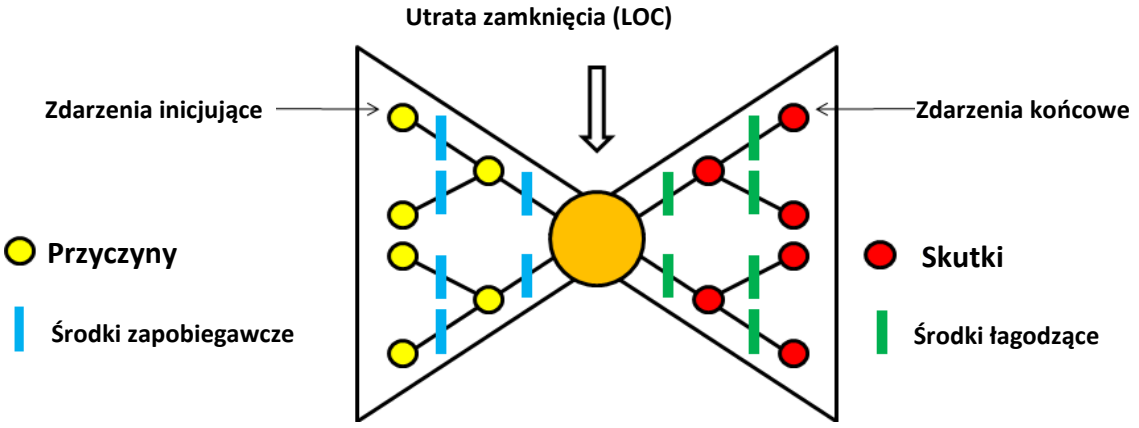
- ☐ Narażenie na atmosferę z niedoborem tlenu
- ☐ Narażenie na szkodliwe gazy i pary
- ☐ Narażenie na inne substancje chemiczne
- ☐ Narażenie na maszyny w ruchu
- ☐ Narażenie na ciepło, gorące powierzchnie lub substancje
- ☐ Narażenie na ogień:
- ☐ z udziałem atmosfery wzbogaconej w tlen
- ☐ bez udziału atmosfery wzbogaconej w tlen
- ☐ Narażenie na zimne atmosfery, substancje lub powierzchnie
- ☐ Wybuch na skutek wewnętrznej reakcji chemicznej lub palenia się
- ☐ Rozerwanie spowodowane wyzwoleniem energii ciśnienia (innej niż wynikła z reakcji chemicznej

bu palenia się)

- ☐ Narażenie na sprzęt elektryczny pod napięciem
- ☐ Narażenie na inne czynniki, takie jak wysokie poziomy hałasu,
- ☐ Latające cząstki/materiały
- ☐ Kontakt z poruszającym się pojazdem/ruchomym sprzętem
- ☐ Kontakty z innymi przedmiotami w ruchu
- ☐ Kontakty z nieruchomymi przedmiotami
- ☐ Nadwerężenie się lub nieprawidłowa pozycja ciała
- ☐ Upadek z wysokości
- ☐ Spadające przedmioty
- ☐ Upadające butle
- ☐ Pośliźnięcia, potknięcia, upadki

Załącznik E1/E2: Przykłady scenariuszy

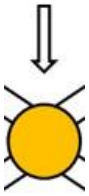
WAŻNA UWAGA
Na następujących stronach wybraliśmy KILKA przykładów zdarzeń inicjujących oraz właściwych zabezpieczeń dla zilustrowania, jak ocena ryzyka Seveso może być udokumentowana za pomocą prostej tabeli Worda/Excela, albo PlanOp (oprogramowania oferowanego bezpłatnie przez rząd belgijski z przeznaczeniem do pomocy w tworzeniu scenariuszy MA) lub Bowtie©. Treść przedstawiona w poszczególnych "formatach" jest taka sama i ma na celu zilustrowanie metody i dokumentacji. Przykłady te nie ilustrują wszystkich możliwych scenariuszy MA ani wszystkich możliwych zdarzeń inicjujących czy też wszystkich wymaganych zabezpieczeń.



W następujących podrozdziałach zamieszczono ilustracje 2 scenariuszy utraty zamknięcia (PLOC) przedstawionych 3 różnych formatach (Word/Excel, PlanOP i Bowtie® :

- Utrata zamknięcia tlenu z typowego 30-tonowego zbiornika z płaszczem próżniowym (VJ)
- Wyciek ogólnego gazu toksycznego z butli

Można będzie zauważyć, że w każdym z formatów przedstawiono te same zdarzenia inicjujące, środki zapobiegawcze, LOC, środki łagodzące skutki oraz skutki.

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	Wykazano **zdarzenia inicjujące** (żółte kropki powyżej) oraz możliwy **środek zapobiegawczy** (niebieskie słupki). Jeśli jakiś środek zapobiegawczy jest skuteczny, wówczas utrata zamknięcia nie powinna wystąpić (lub będzie mniej poważna). Niektóre środki zapobiegawcze mogą ochronić przed więcej niż jednym zdarzeniem inicjującym.
	**Utrata zamknięcia (LOC)** Dla określonego scenariusza byłoby to wydzielenie się niebezpiecznej substancji Seveso. W zależności od scenariusza, mogłoby to być: duże lub drobne rozlanie cieczy, w formie kałuży lub rozpylonej strugi; wydzielenie się gazu poprzez nieszczelność w instalacji rurowej; albo ścięcie lub nieszczelność zaworu butlowego. Odpowiada im "węzeł" muszki przedstawiony w postaci pomarańczowego kółka na powyższym rysunku.
Skutki **Środki łagodzące**	Z chwilą wystąpienia utraty zamknięcia, mogą istnieć środki organizacyjne, które mogłyby zapobiec możliwemu "zdarzeniu końcowemu" czyli **skutkom** (np, przez wyeliminowanie źródeł zapłonu, aby zapobiec pożarowi); takie środki zwane są **środkami łagodzącymi skutki**. Nie mogą one wpływać na to zdarzenie utraty zamknięcia, niemniej jednak zmniejszają lub zmieniają szkodliwe skutki wydzielenia substancji, np. substancji Seveso.

Załącznik E1: Przykłady scenariuszy dotyczących 30-tonowego zbiornika VJ LOX

Zdjęcia przedstawiają typowe zbiorniki z płaszczem próżniowym (VJ) do magazynowania cieczy kriogenicznych oraz kierowców wykonujących rozładunek/załadunek cieczy kriogenicznych.

UWAGA: w tym przykładzie E1 przedstawiającym przykładowy "mały" zbiornik/cysternę założono, że zakład utrzymuje wystarczającą ilość innych niebezpiecznych substancji, aby być kwalifikowanym jako zakład Seveso
– oczywiście, 30 ton samego tlenu nie kwalifikowałoby go do bycia zakładem Seveso.

Załącznik E1: Przykłady scenariuszy dotyczących 30-tonowego zbiornika VJ LOX (tekst)

⇩	**Utrata zamknięcia:** Ze zbiornika magazynowego ciekłego azotu i związanych z nim przewodów rurowych mógłby zostać uwolniony tlen (powodując duże lub drobne rozlanie cieczy kriogenicznej oraz powstanie obłoku wzbogaconego w tlen, wraz ze zwiększonym ryzykiem pożaru, w razie gdyby w pobliżu istniały materiały palne i źródło zapłonu).

Przyczyny	Uwolnienie ciekłego tlenu mogłoby być spowodowane na skutek: • Odholowania pojazdu (kierowca odjeżdża, gdy wąż jest nadal podłączony) • Awarii węża napełniającego • Nieszczelności kołnierza lub złącza podczas napełniania • Korozji zewnętrznej ściany, prowadzącej ostatecznie do znacznej utraty próżni i powstania nadmiernego ciśnienia w zbiorniku • Awarii regulatora ciśnienia (na urządzeniu do podnoszenia ciśnienia, PBU) prowadzącej do nadmiernego ciśnienia w zbiorniku • Przekroczenia przez pompę zbiornikową maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (MAWP) zbiornika, powodującego nadmierne ciśnienie w zbiorniku podczas napełniania • Zewnętrznego pożaru • Mechanicznego uderzenia (pojazdu) powodującego uszkodzenie przewodów rurowych • Wprowadzenia / pozostania po konserwacji zanieczyszczeń, powodujących zapalenie się metalu rury lub zaworu

Poniżej wymieniono odnośne środki zapobiegawcze dla każdej z tych przyczyn.

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Odholowanie pojazdu (kierowca odjeżdża, gdy wąż jest nadal podłączony) Do środków pozwalających zapobiec odholowaniu należą: ✓ Kompetentny kierowca z uprawnieniami ADR, oraz ✓ Wyszkolenie/ocena kierowcy w zakresie zagrożeń oraz lokalnych urządzeń i procedur, oraz ✓ Pisemna procedura napełniania (zawiera czynności kontrolne zapobiegające odholowaniu) oraz ✓ ADR wymaga użycia podstawki klinowej podczas napełniania (co oznacza, że kierowca po napełnieniu musi obejść swój pojazd wkoło, aby usunąć podstawkę spod koła) oraz ✓ W rozwiązaniu projektowym kriogenicznej cysterny samochodowej zawarto blokady, które utrzymują włączone hamulce podczas napełniania (np. gdy drzwi kabiny są otwarte lub wąż jest podłączony).

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Awaria węża napełniającego. Do środków pozwalających zapobiec awarii węża napełniającego należą: ✓ Certyfikowany wąż ciśnieniowy przystosowany do pracy w warunkach kriogenicznych oraz ✓ Kontrola przed użyciem przeprowadzona przez kompetentnego kierowcę ADR oraz ✓ Zewnętrzna spirala zapewniająca ochronę przed erozją (na skutek tarcia węża o podłoże) oraz ✓ Konstrukcja złącza węża (kołnierza) pozwalająca na ograniczenie do minimum skręcenia węża (zachowanie jego integralności) oraz ✓ Odpowiednie miejsce przechowywania węża (półka do przechowywania węży na cysternie) oraz ✓ Okresowe oględziny węża oraz ✓ Kontrola oraz ✓ Kompetentny kierowca z uprawnieniami ADR pozostający na miejscu przez cały czas podczas napełniania.
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Nieszczelność kołnierza lub złącza podczas napełniania. Do środków pozwalających zapobiec nieszczelności kołnierza i złącza należą: ✓ Kompetentny kierowca z uprawnieniami ADR pozostający na miejscu przez cały czas podczas napełniania, oraz ✓ Firmowe standardowe złącza (o sprawdzonej solidnej konstrukcji) oraz ✓ Procedura napełniania (obejmująca kontrole szczelności podczas schładzania)
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Korozja zewnętrznej ścianki, prowadząca w rezultacie do znacznej utraty próżni i powstania nadmiernego ciśnienia w zbiorniku. Do środków pomagających zapobiec wystąpieniu nadmiernego ciśnienia w zbiorniku na skutek utraty próżni należą: ✓ Zewnętrzne wymalowanie zbiornika oraz ✓ Konstrukcja zbiornika VJ (próżnia wyklucza wewnętrzną korozję zewnętrznej ścianki), oraz ✓ Procedury kontroli przed napełnianiem zbiornika (sprawdzenie, czy nie ma oszronienia), oraz ✓ Program okresowych kontroli/badań wymagany dla certyfikowanych zbiorników ciśnieniowych, oraz ✓ Umieszczenie perlitu wewnątrz płaszcza wspomaga izolację, oraz ✓ Zainstalowanie ciśnieniowych urządzeń nadmiarowych na zbiorniku, oraz ✓ Zainstalowanie przepony bezpieczeństwa na zbiorniku

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Awaria regulatora ciśnienia (na urządzeniu do podnoszenia ciśnienia, PBU) prowadząca do nadmiernego ciśnienia w zbiorniku. Do środków pomagających zapobiec wystąpieniu nadmiernego ciśnienia w zbiorniku na skutek awarii regulacji ciśnienia należą: ✓ Program okresowych kontroli/badań wymagany dla certyfikowanych zbiorników ciśnieniowych, oraz ✓ Zainstalowanie ciśnieniowych urządzeń nadmiarowych na zbiorniku, oraz ✓ Zainstalowanie przepony bezpieczeństwa na zbiorniku Więcej informacji na ten temat można znaleźć w dokumentach EIGA: EIGA Doc115 *Magazynowanie kriogenicznych gazów atmosferycznych w zakładach użytkowników* [39]oraz EIGA TB 11 *Zalecenia dotyczące zapobiegające kruchemu pękaniu zewnętrznego płaszcza izolowanych próżniowo magazynowych zbiorników kriogenicznych [57]*
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Pompa cysterny powoduje przekroczenie maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (MAWP) zbiornika, prowadząc do nadmiernego ciśnienia w zbiorniku. Do środków pomagających zapobiec nadmiernemu ciśnieniu w zbiorniku powstałemu w wyniku pracy pompy cysterny należą: ✓ Ciśnienie rozerwania zbiornika/rur > ciśnienia projektowego, oraz ✓ Ciśnieniowe zawory nadmiarowe na zbiorniku (lecz o rozmiarze nie dostosowanym w pełni do przepływu), oraz ✓ Przepona bezpieczeństwa na zbiorniku (lecz o rozmiarze nie dostosowanym w pełni do przepływu), oraz ✓ Kompetentny kierowca z uprawnieniami ADT pozostający na miejscu przez cały czas podczas napełniania, oraz ✓ Czujnik wysokiego ciśnienia wraz z zaworem zamykającym przewód napełniający Więcej informacji na ten temat można znaleźć w dokumencie EIGA Doc151 *Zapobieganie nadmiernemu ciśnieniu podczas napełniania zbiorników kriogenicznych [58]*
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Zewnętrzny pożar. Do środków pozwalających zapobiec zewnętrznemu pożarowi należą: ✓ Bezpieczna odległość wokół zbiornika (wykluczenie materiałów palnych), oraz ✓ Zbiorniki zainstalowane na betonowym cokole (na gruncie nasypowym, nie na asfalcie), oraz ✓ Izolacja w postaci płaszcza próżniowego, oraz ✓ Usytuowanie zbiornika na terenie ogrodzonym/w miejscu zamkniętym (uniemożliwiającym dostęp bez upoważnienia), oraz ✓ Ciśnieniowe urządzenia nadmiarowe zainstalowane na zbiorniku, oraz ✓ Przepona bezpieczeństwa zainstalowana na zbiorniku ✓ Kontrolowane źródła zapłonu w pracach wysokotemperaturowych, oraz ✓ Zasady utrzymania porządku

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Mechaniczne uderzenie (pojazdu) powodujące uszkodzenie przewodów rurowych. Do środków pozwalających zapobiec mechanicznemu uderzeniu należą: ✓ Usytuowanie zbiornika i instalacji rurowej na terenie ogrodzonym/w miejscu zamkniętym (uniemożliwiającym dostęp bez upoważnienia), oraz ✓ Ochrona przed uderzeniem (np. pachołki ochronne lub barierki "Armco") oraz układ instalacji ograniczający do minimum wyeksponowanie przewodów rurowych, oraz ✓ Plan ruchu kołowego na terenie zakładu z wyszczególnieniem tras pojazdów, oraz ✓ Ograniczenia prędkości na terenie zakładu, oraz
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Wprowadzenie / pozostałość po konserwacji zanieczyszczeń, powodujących zapalenie się metalu rury lub zaworu. Do środków pozwalających zapobiec zanieczyszczeniu układów tlenowych należą: ✓ Kompetentny personel konserwacyjny (świadomy zagrożeń stwarzanych przez tlen) + ✓ Procedury konserwacji + ✓ Wymagania konserwacyjne dotyczące urządzeń o czystości odpowiedniej dla tlenu (unikać kontroli inwazyjnych, wymagających np. otwarcia pompy) + ✓ Wymóg Pozwolenia na prace dla zadań konserwacyjnych związanych z otwarciem przewodu + ✓ Zalecane Metody czyszczenia dla tlenu

Skutki	SKUTKI: Drobne lub duże rozlanie kriogenicznej tlenu z jego zbiornika magazynowego lub związanych z nim przewodów rurowych może spowodować utworzenie kałuży kriogenicznej cieczy i obłoku wzbogaconego w tlen, zwiększającego ryzyko pożaru, jeśli w pobliżu znajdują się materiały palne oraz źródło zapłonu. Pożar może wyrządzić szkodę ludziom znajdującym się na objętym nim terenie, lecz jest mało prawdopodobne, aby miał istotny wpływ na środowisko (nie stanowi "poważnego wypadku" ze skutkami dla środowiska).

Skutki **Środki łagodzące**	Z chwilą wystąpienia drobnego lub poważnego rozlania kriogenicznego tlenu, następujące środki mogą pomóc złagodzić skutki takiego uwolnienia: ✓ Kompetentny kierowca z uprawnieniami ADR naciska przycisk awaryjny (zamykając zawór zbiornika) ✓ Świadomość u pracowników zagrożeń stwarzanych przez wzbogacenie atmosfery w tlen ✓ Lokalizacja kriogenicznego zbiornika magazynowego na zewnątrz (zgodnie z najlepszą praktyką przemysłową) ✓ Zainstalowanie zbiorników na betonowym cokole (na gruncie nasypowym, nie na asfalcie) ✓ Usunięcie materiałów palnych na bezpieczną odległość wokół zbiornika (zgodnie z najlepszą praktyką przemysłową) ✓ Brak włazów i kanałów do bezpiecznej odległości wokół zbiornika (zgodnie z najlepszą praktyką przemysłową) ✓ Reakcja wyszkolonego zakładowej służby awaryjnej (zamknięcie ręcznego zaworu odcinającego na zbiorniku) ✓ Zakładowy plan awaryjny (ewakuacja terenu, działania związane z udzielaniem pierwszej pomocy Ważne jest również, aby zbadać każdy incydent związany z uwolnieniem substancji lub zdarzenie potencjalnie wypadkowe w celu ustalenia dodatkowych środków zapobiegawczych. Patrz:

Załącznik E1: Przykłady scenariuszy dotyczących 30-tonowego zbiornika VJ LOX (PLANOP)

Na następnych stronach przedstawiono te same scenariusze, jako fragmenty raportu danych wyjściowych z programu PLANOP. Skutki (uwolnienie) wraz ze zdarzeniami łagodzącymi (zabezpieczeniami) – przedstawiono po "prawej stronie" jako pierwsze, w kolorze czerwonym. Poniższe zdjęcia pokazują drzewa poszczególnych scenariuszy z różnymi przyczynami (zdarzeniami), które mogą prowadzić do utraty zamknięcia tlenu w tego typu zbiorniku, oraz odpowiednimi środkami (zabezpieczeniami). Drzewa przyczyn przedstawiono w kolorze niebieskim.

Zdarzenia uwolnienia Podsystem R1 Zdarzenie uwoln. R1.1 Uwolnienie R1.2 Rozproszenie R1.3 Wpływ R1.4 Szkoda R1.5 Ofiary	**Utrata zamknięcia** Rozproszenie (obłok gazu) Pożar/wybuch Szkody w mieniu Skutki (dla ludzkiego zdrowia)		**Przyczyny:** Skutek Źródło zdarzenia M1 Środek C1 Przyczyna 1	**Utrata zamknięcia** Środki zapobiegawcze LUB łagodzące skutki Zdarzenie inicjujące (lub czynnik sprawczy)

Skutki **Środki łagodzące**	**Zdarzenia uwolnienia** Zbiornik ciekłego tlenu M1 Kompetentny kierowca ADR naciska przycisk awaryjny na cysternie, zamykając zawór automatyczny R1 Uwolnienie LOX M2 Procedura ewakuacji M3 Sprzęt ochrony osobistej M4 Pierwsza pomoc zgodnie z SDS (świeże powietrze, tlen lub specjalny zabieg) M5 Świadomość pracownika w zakresie zagrożeń stwarzanych przez wzbogacenie w tlen i ciecze kriogeniczne R1.1 Oparzenia kriogeniczne M6 Wyszkolone reagowanie w sytuacji awaryjnej w zakładzie (np. zamknięcie ręcznego zawodu odcin. zbiornika) M7 Lokalizacja zbiornika na zewnątrz R1.2 Powstanie atmosfery wzbogaconej w tlen M8 Bezpieczne odległości od magazynu materiałów palnych M9 Bezpieczna odległość od wlotów do kanałów lub krawężniki zmieniające kierunek ruchu M10 Zakaz palenia tytoniu i używania otwartych źródeł zapłonu M11 System pozwoleń na prace dla prac wysokotemperaturowych M12 Utrzymanie porządku i schludność M13 Procedury bezpieczeństwa podwykonawców R1.2.1 Zapłon materiałów palnych R1.2.1.1 Pożar M14 Procedura ewakuacji c.d.

M15 Wezwanie pogotowia ratunkowego

R1.2.1.1.1 Poparzenia przez płomienie lub promieniowanie

M16 Działania zewnętrznej straży pożarnej

R1.2.1.1.2 Pęknięcie pobliskiego zbiornika magazynowego (butli, zbiorników…) z substancją niebezpieczną

M17 Działania zewnętrznej straży pożarnej

R1.2.1.1.3 Szkoda w mieniu

M18 Działania zewnętrznej straży pożarnej

R1.3 R Pęknięcie pobliskiego zbiornika magazynowego (butli, zbiorników…) z substancją niebezpieczną

M19 Wezwanie pogotowia ratunkowego

R1.3.1 Obrażenie ciała przez odłamki

Opis:

R1 Uwolnienie LOX

Możliwość uwolnienia pełnej zawartości zbiornika i/lub cysterny

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu Utrata próżni w płaszczu C1 Pęknięcia zbiorników M1 Przepona bezpieczeństwa C1.1 Ciśnienie przekracza MDCR M2 Ciśnieniowy zawór nadmiarowy C1.1.1 Parowanie ciekłego produktu w zbiorniku C1.1.1.1 Utrata izolacji M3 Płaszcz próżniowy wypełniony perlitem zapewnia pozostałą izolację C1.1.1.1. Utrata próżni M4 Okresowa kontrola zbiornika M5 Kontrola przed napełnianiem przez kierowcę (sprawdzenie zaszronienia) M6 Próżnia eliminuje możliwość wewnętrznej korozji zewnętrznej ściany M7 Zewnętrzne wymalowanie zbiornika C1.1.1.1.1.1 Perforacja zewnętrznej ściany zbiornika na skutek korozji **Zdarzenia uwolnienia:** Uwolnienie produktu Uwolnienie LOX

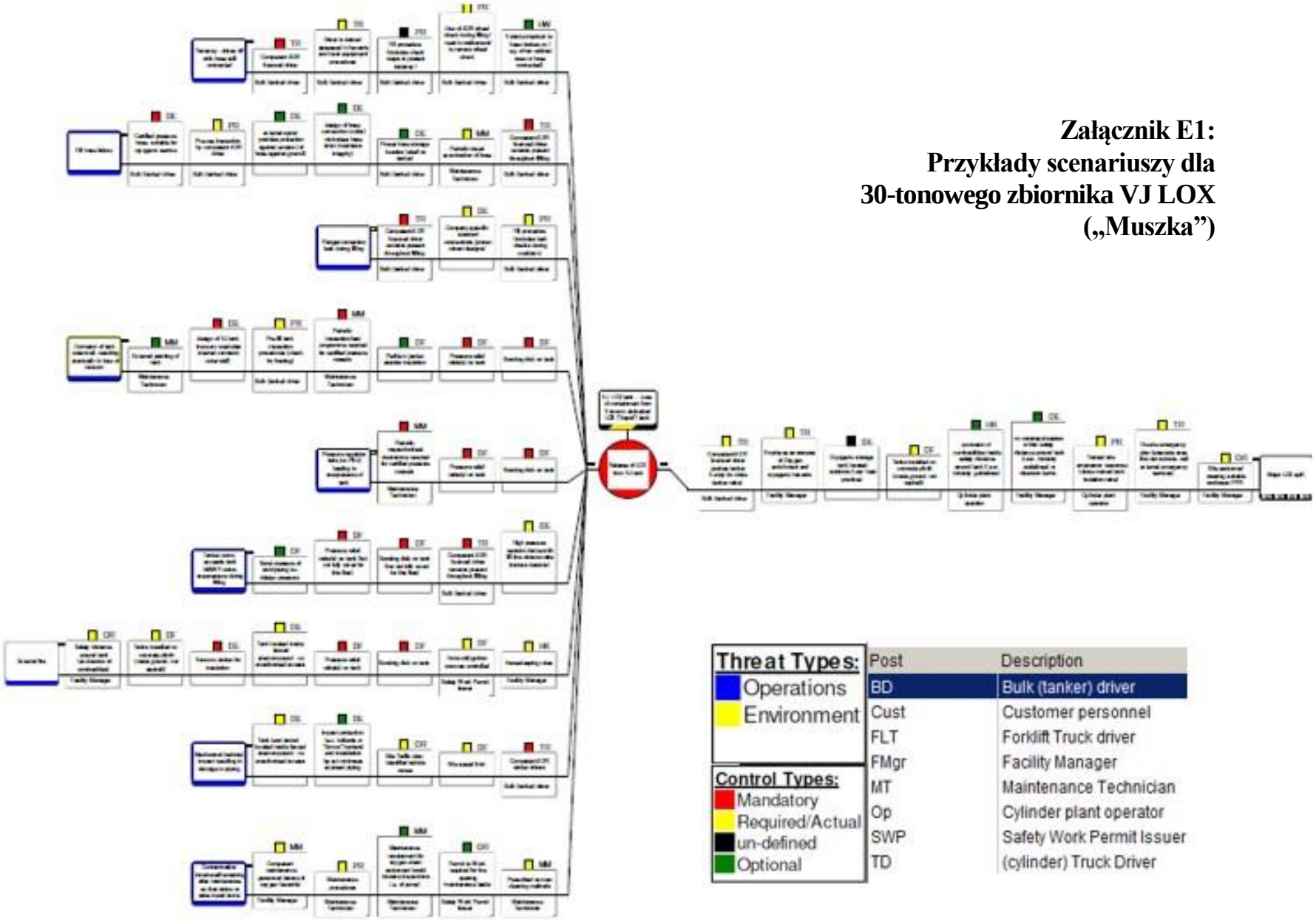
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu └ Przepełnienie zbiornika ├ M1 Ciśnienie rozerwania > ciśnienie projektowe ├ M2 Kierowca zaalarmowany przez otwarcie PRV lub przeponę bezpieczeństwa lub zatrzymanie pompy └ C1 Ciśnienie przekracza MDCR zbiornika ├ M3 Zawór zamykający przewód napełniający zamyka się na podstawie sygnału z czujnika ciśnienia └ C1.1 Ciśnienie w zbiorniku wzrasta ├ M4 Kierowca zatrzymuje pompę, gdy ciecz wylewa się z pełnego kurka probierczego ├ M5 Kierowca zatrzymuje pompę na podstawie wskazania miernika poziomu ├ M6 Kierowca pozostaje obecny przez cały czas napełniania └ C1.1.1 Cysterna podłączona do napełniania i pompa uruchomiona **Zdarzenia uwolnienia:** Uwolnienie produktu └ Uwolnienie LOX

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu Odholowanie podłączonej cysterny samochodowej C1 Pęknięcie węża lub przewodu rurowego C1.1 Kierowca odjeżdża z podłączonym wężem M1 Blokada pojazdu zapobiega odjechaniu (hamulce włączają się wraz z otwarciem drzwi opepomieszczenia pompy lub podłączenia węża M2 Użyć podkładek klinowych pod koła (wymagane przez ADR: kierowca musi obejść wkoło pojazdu) M3 Procedura napełniania (zawiera czynności kontrolne zapobiegające odholowaniu) M4 Kierowca przeszkolony i oceniony w zakresie zagrożeń i lokalnych urządzeń/procedur M5 Kompetentny kierowca z uprawnieniami ADR C1.1.1 Kierowca odjeżdża, gdy wąż jest nadal podłączony **Zdarzenia uwolnienia:** Uwolnienie produktu Uwolnienie LOX

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu └ Uderzenie pojazdu └ C1 Uszkodzenie przewodów rurowych ├ M1 Kompetentni kierowcy cysterny samochodowej ADR ├ M2 Ograniczenie prędkości ├ M3 Zakładowy plan komunikacji (z ustalonymi trasami pojazdów) ├ M4 Fizyczne zabezpieczenie przed uderzeniem (np. pachołki, barierki Armco), ograniczenie odsłoniętych rur ├ M5 Ogrodzony teren zakładu z kontrolą dostępu └ C1.1 Pojazd uderza w instalację rurową zbiornika **Zdarzenia uwolnienia:** Uwolnienie produktu └ Uwolnienie LOX

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu └ Awaria węża └ C1 Wąż przecieka podczas napełniania ├ M1 Kierowca pozostaje obecny przez cały czas napełniania ├ M2 Okresowe oględziny przez personel konserwacyjny ├ M3 Właściwe przechowywanie węża w pojeździe ├ M4 Konstrukcja przyłącza węża minimalizuje skręcenie węża ├ M5 Zewnętrzna spirala ochronna (chroni splot przed ścieraniem wskutek przeciągania po podłożu) ├ M6 Kontrola węża przed użyciem przez kierowcę ├ M7 Certyfikowany wąż ciśnieniowy └ C1.1 Wąż podłączony do napełniania **Zdarzenia uwolnienia:** Uwolnienie produktu └ Uwolnienie LOX

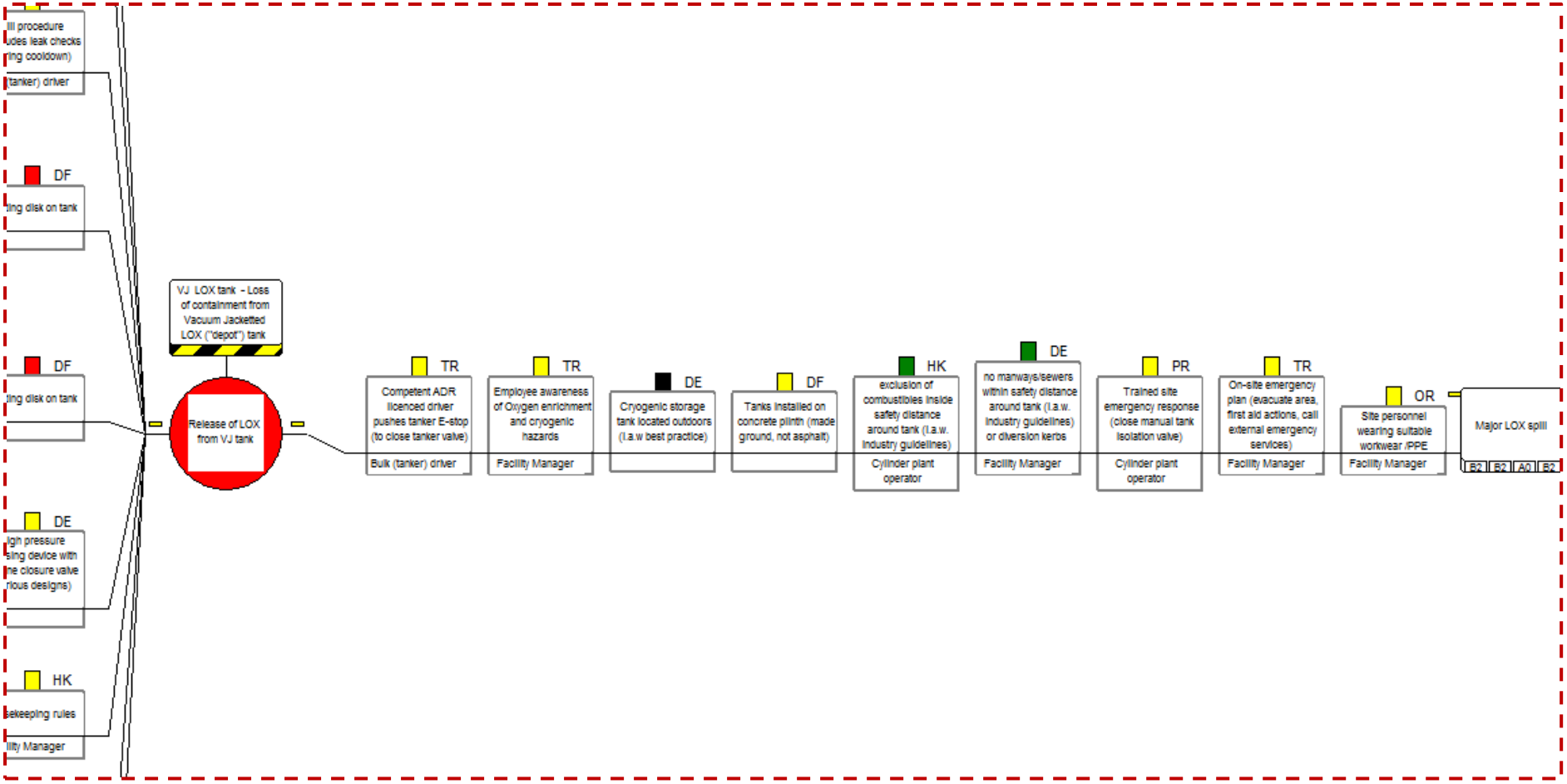
Załącznik E1:
Przykłady scenariuszy dla
30-tonowego zbiornika VJ LOX
(„Muszka”)



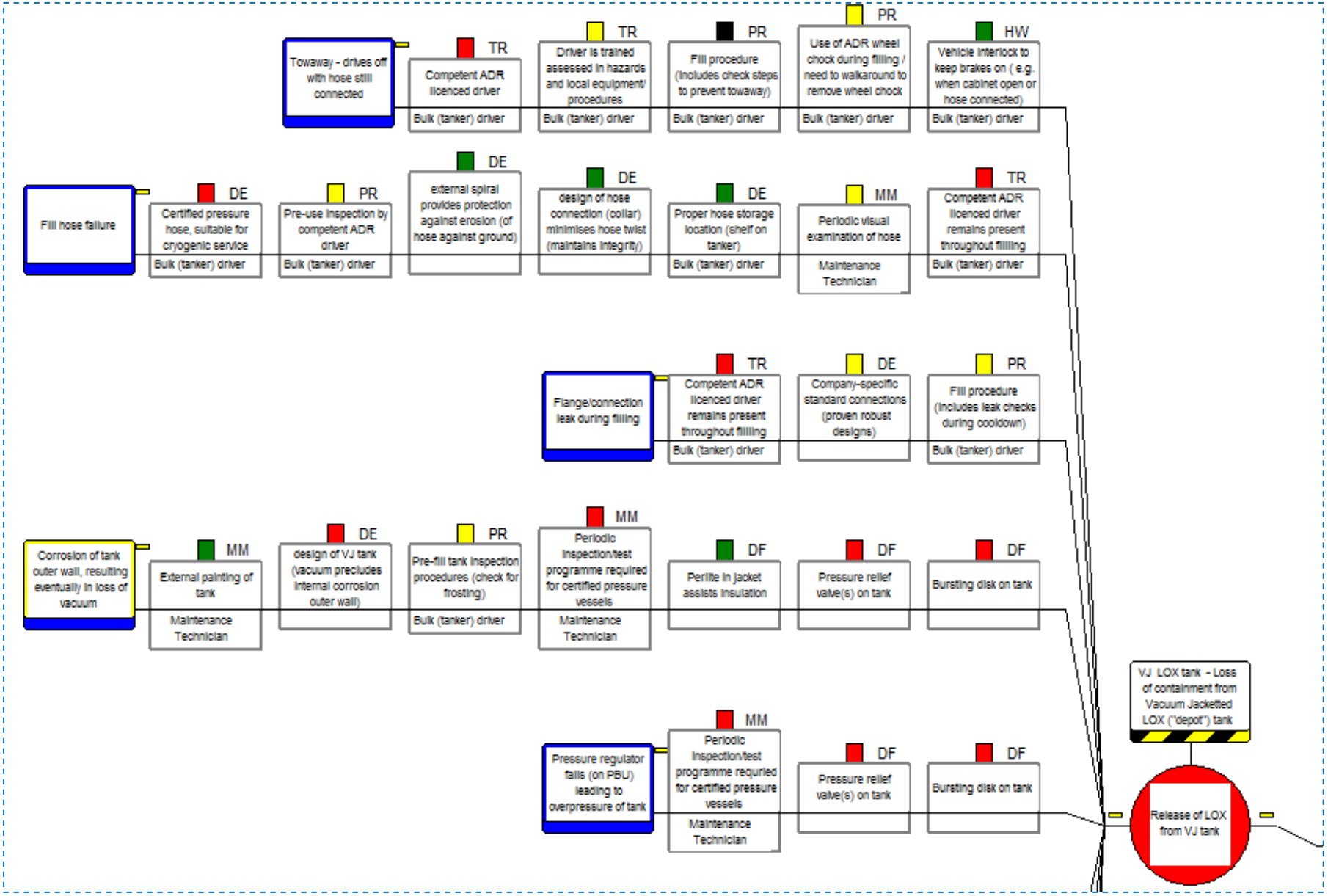
Na poprzedniej stronie przedstawiono przegląd rysunku Bowtie® ("muszki") dotyczącego wycieku/uwolnienia ciekłego tlenu ze zbiornika magazynowego VJ lub związanych z nim przewodów rurowych.

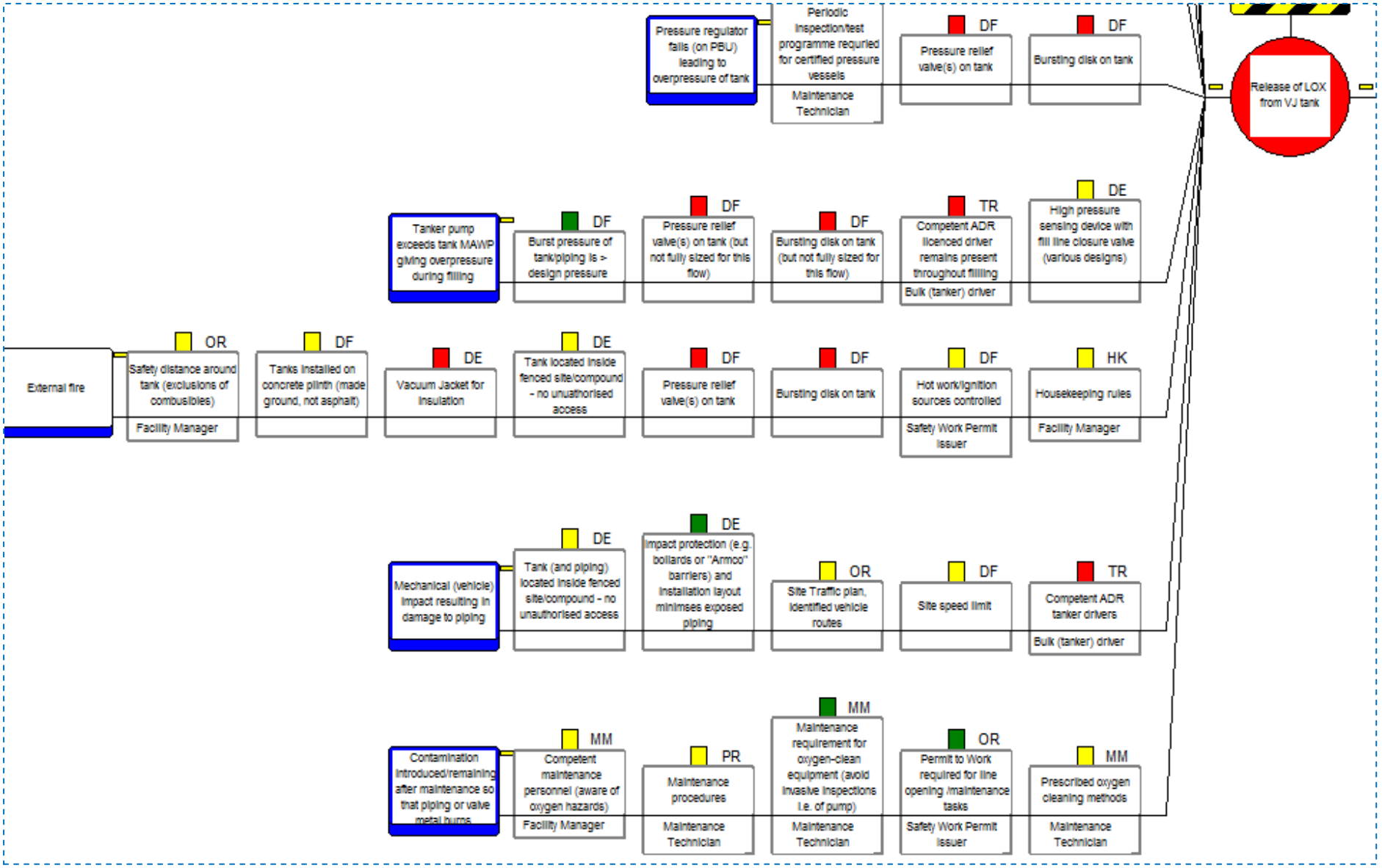
Na tej i na następnych stronach pokazano powiększone zdjęcia różnych części tego samego schematu dla lepszej czytelności tekstu. Aby ułatwić nawigację, na każdej stronie zamieszczono "węzeł" muszki.

"Prawą stronę" muszki pokazano jako pierwszą poniżej w kolorze czerwonym. Przedstawia ona zdarzenia łagodzące skutki (zabezpieczenia).



Na następnych 2 stronach przedstawiono zdjęcia pokazujące drzewa poszczególnych scenariuszy z różnymi przyczynami (zdarzeniami), które mogą prowadzić do utraty zamknięcia tlenu w tego typu zbiorniku, oraz odpowiednimi środkami (zabezpieczeniami). Drzewa przyczyn przedstawiono w kolorze niebieskim.


Towaway - drives off with hose still connected
TR
Competent ADR licenced driver
Bulk (tanker) driver
TR
Driver is trained assessed in hazards and local equipment/ procedures
Bulk (tanker) driver
PR
Fill procedure (includes check steps to prevent towaway)
Bulk (tanker) driver
PR
Use of ADR wheel chock during filling / need to walkaround to remove wheel chock
Bulk (tanker) driver
HW
Vehicle interlock to keep brakes on (e.g. when cabinet open or hose connected)
Bulk (tanker) driver
Fill hose failure
DE
Certified pressure hose, suitable for cryogenic service
Bulk (tanker) driver
PR
Pre-use inspection by competent ADR driver
Bulk (tanker) driver
DE
external spiral provides protection against erosion (of hose against ground)
DE
design of hose connection (collar) minimises hose twist (maintains integrity)
DE
Proper hose storage location (shelf on tanker)
Bulk (tanker) driver
MM
Periodic visual examination of hose
Maintenance Technician
TR
Competent ADR licenced driver remains present throughout filling
Bulk (tanker) driver
Flange/connection leak during filling
TR
Competent ADR licenced driver remains present throughout filling
Bulk (tanker) driver
DE
Company-specific standard connections (proven robust designs)
PR
Fill procedure (includes leak checks during cooldown)
Bulk (tanker) driver
Corrosion of tank outer wall, resulting eventually in loss of vacuum
MM
External painting of tank
Maintenance Technician
DE
design of VJ tank (vacuum precludes internal corrosion outer wall)
PR
Pre-fill tank inspection procedures (check for frosting)
Bulk (tanker) driver
MM
Periodic inspection/test programme required for certified pressure vessels
Maintenance Technician
DF
Perlite in jacket assists insulation
DF
Pressure relief valve(s) on tank
DF
Bursting disk on tank
Pressure regulator fails (on PBU) leading to overpressure of tank
MM
Periodic inspection/test programme required for certified pressure vessels
Maintenance Technician
DF
Pressure relief valve(s) on tank
DF
Bursting disk on tank
VJ LOX tank - Loss of containment from Vacuum Jacketted LOX ("depot") tank
Release of LOX from VJ tank


Release of LOX from VJ tank
Pressure regulator fails (on PBU) leading to overpressure of tank
Periodic inspection/test programme required for certified pressure vessels
Maintenance Technician
DF
Pressure relief valve(s) on tank
DF
Bursting disk on tank
Tanker pump exceeds tank MAWP giving overpressure during filling
DF
Burst pressure of tank/piping is > design pressure
DF
Pressure relief valve(s) on tank (but not fully sized for this flow)
DF
Bursting disk on tank (but not fully sized for this flow)
TR
Competent ADR licenced driver remains present throughout filling
Bulk (tanker) driver
DE
High pressure sensing device with fill line closure valve (various designs)
External fire
OR
Safety distance around tank (exclusions of combustibles)
Facility Manager
DF
Tanks installed on concrete plinth (made ground, not asphalt)
DE
Vacuum Jacket for insulation
DE
Tank located inside fenced site/compound - no unauthorised access
DF
Pressure relief valve(s) on tank
DF
Bursting disk on tank
DF
Hot work/ignition sources controlled
Safety Work Permit Issuer
HK
Housekeeping rules
Facility Manager
Mechanical (vehicle) impact resulting in damage to piping
DE
Tank (and piping) located inside fenced site/compound - no unauthorised access
DE
Impact protection (e.g. bollards or "Armco" barriers) and installation layout minimses exposed piping
OR
Site Traffic plan, identified vehicle routes
DF
Site speed limit
TR
Competent ADR tanker drivers
Bulk (tanker) driver
Contamination introduced/remaining after maintenance so that piping or valve metal burns
MM
Competent maintenance personnel (aware of oxygen hazards)
Facility Manager
PR
Maintenance procedures
Maintenance Technician
MM
Maintenance requirement for oxygen-clean equipment (avoid invasive inspections i.e. of pump)
Maintenance Technician
OR
Permit to Work required for line opening /maintenance tasks
Safety Work Permit Issuer
MM
Prescribed oxygen cleaning methods
Maintenance Technician

Załącznik E2: Przykłady scenariuszy dotyczących wycieku toksycznego gazu z butli

Zdjęcia przedstawiają: klatkę do magazynowania gazów toksycznych i żrących, cieknącą butlę z bromowodorem oraz klatkę do magazynowania arsenowodoru/ fosforowodoru.

Scenariusz: Utrata zamknięcia gazu toksycznego w jednej butli (magazyn)

Załącznik E2: Przykłady scenariuszy dotyczących wycieku toksycznego gazu z butli (tekst)

⇩	**Utrata zamknięcia:** W razie uszkodzenia butli lub zaworu może nastąpić uwolnienie toksycznego gazu (z niepożądanymi skutkami dla zdrowia lub środowiska).

Przyczyny	Uwolnienie toksycznego gazu mogło • Korozji zaworu (zwykle wywołanej drobnym wyciekiem lub obecnością wilgoci) • Uderzenia wideł wózka w ściankę butli • Uderzenia wideł wózka w zawór butli, powodujące ścięcie zaworu • Upuszczenia podczas załadunku/rozładunku, powodującego ścięcie zaworu • Zewnętrzny pożar w pobliżu, który następnie objął butlę z gazem toksycznym powodując • uwolnienie jej zawartości/rozerwanie zewnętrznej korozji butli • Wewnętrznej korozji butli (zwykle powodowanej obecnością wilgoci lub zanieczyszczenia)

Środki zapobiegawcze	Istnieją pewne ogólne środki stosowane w odniesieniu do magazynowania butli, które pomagają uchronić je przed kilkoma (choć nie wszystkimi) spośród wymienionych przyczyn. Są to: ✓ Oddzielenie miejsca przechowywania butli z toksycznym gazem od terenów, na których odbywa się normalny ruch oraz (3 m) z dala od granicznego ogrodzenia. ✓ Ograniczenie prędkości na terenie zakładu ✓ Zakładowy plan ruchu komunikacyjnego ✓ Kompetentni kierowcy i zakładowy personel ✓ Bezpieczeństwo zakładu (kontrola wstępu, ...) ✓ Zgodność opakowań z ADR (próba upuszczenia) ✓ Kontrola źródeł zapłonu ✓ Składowanie butli na zewnątrz (nie wymaga strefy ATEX) ✓ Zabezpieczenie (klatki) w przypadku substancji silnie toksycznych Patrz także: EIGA Doc 130 *Zasady bezpiecznej obsługi i dystrybucji silnie toksycznych gazów i mieszanin* [62], EIGA Doc134 *Atmosfery potencjalnie wybuchowe – Dyrektywa UE 1999/92/EC* [63], EIGA Info 21 *Zawory butlowe – założenia projektowe* [64] and EIGA Doc 922 *Bezpieczeństwo zakładu* [65]

Odnośne środki zapobiegawcze dla każdej przyczyny wymieniono poniżej.

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Korozja zaworu (zwykle wywołana drobnym wyciekiem lub obecnością wilgoci). Do środków pomagających zapobiec korozji zaworu należą: ✓ Dobór materiału zaworu stosownie do gazu (według ISO 11114), oraz ✓ Zaślepki (wymagane przez ADR), oraz ✓ Kontrole przez kierowcę ADR, oraz ✓ Kontrole szczelności po otrzymaniu/przybyciu do zakładu, oraz ✓ Kontrola stanu zaworu i butli przed napełnianiem, oraz ✓ Kontrole szczelności na koniec napełniania Okresowa wymiana zaworu Patrz ISO 11114 *Butle gazowe - zgodność materiałów butli i zaworu z gazową zawartością* [66] oraz EIGA Doc188 *Bezpieczne przesyłanie toksycznych gazów skroplonych* [67]
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Uderzenie widłami wózka w ściankę butli. Do środków pozwalających zapobiec uderzeniu widłami wózka w ściankę butli powodującemu jej uszkodzenie należą: ✓ Przemieszczanie butli w paletach ✓ Integralna wytrzymałość butli ✓ Dobre praktyki prowadzenia wózków widłowych [jazda z opuszczonymi widłami] ✓ Zatwierdzone wózki widłowe (FLT)
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Uderzenie widłami wózka w zawór butlowy powodujące ścięcie zaworu Do środków pozwalających zapobiec uszkodzeniu zaworu butlowego na skutek uderzenia widłami wózka należą: ✓ Przemieszczanie butli w paletach ✓ Kołpak ochronny ✓ Dobre praktyki prowadzenia wózków widłowych [jazda z opuszczonymi widłami] ✓ Zatwierdzone wózki widłowe (FLT)

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Upuszczenie podczas załadunku/rozładunku, powodujące ścięcie zaworu. Do środków pozwalających zapobiec uszkodzeniu zaworu butlowego podczas załadunku/rozładunku należą: ✓ Przemieszczanie butli w paletach ✓ Kołpak ochronny ✓ Zatwierdzone wózki widłowe (FLT) ✓ Konstrukcja palety (kieszeń na widły) ✓ Bezpieczne powiązanie butli na palecie ✓ Operacje załadunku/rozładunku na wyznaczonym terenie w zakładzie ✓ Kontrole stanu taśm wiążących ✓ Kontrole palet Patrz również EIGA TB 13 *Bezpieczne projektowanie i użytkowanie palet butlowych* [68] oraz EIGA NL 69 *Palety (Bezpieczne projektowanie i zalecenia)* [69]
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Zewnętrzny pobliski pożar, który następnie objął butlę z gazem toksycznym powodując uwolnienie jej zawartości/rozerwanie. Do środków pozwalających zapobiec rozerwaniu butli podczas na skutek pobliskiego pożaru należą: ✓ Utrzymywanie materiałów palnych w bezpiecznej odległości od miejsc składowania butli ✓ Segregacja butli z gazami toksycznymi, łatwopalnymi i utleniającymi ✓ Sprzęt przeciwpożarowy (pozwalający na ugaszenie pobliskiego niedużego ognia, zanim dosięgnie on butli)
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Zewnętrzna korozja butli. Do środków pozwalających zapobiec zewnętrznej korozji butli należą: ✓ Okresowa kontrola i badanie butli (wymagane przez ADR) ✓ Kontrole przed napełnianiem ✓ Malowanie butli Patrz - kontrole przed i po napełnianiu w dokumencie EIGA Doc188 *Bezpieczne przesyłanie toksycznych gazów skroplonych* [67]
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	PRZYCZYNA: Wewnętrzna korozja butli (zwykle powodowana obecnością wilgoci lub zanieczyszczenia) Do środków pozwalających zapobiec wewnętrznej korozji butli należą: ✓ Okresowa kontrola i badanie butli (wymagane przez ADR) ✓ Kontrole przed napełnianiem (w tym próba młotkowa/pierścieniowa) ✓ Właściwy dobór materiału butli Patrz również dokument EIGA Doc 62 *Metody zapobiegania i wykrywania wewnętrznej korozji butli gazowych* [70] oraz EIGA Doc188 *Bezpieczne przesyłanie toksycznych gazów skroplonych* [67]

Skutki	SKUTKI: Wyciek lub uwolnienie toksycznego gazu mogło mieć szkodliwy wpływ na zdrowie ludzkie lub środowisko. Objawy i ciężkość zależą od magazynowanego gazu i szybkości wycieku. Patrz dokument EIGA Doc 189 *Obliczanie szkodliwych i nieszkodliwych odległości dla magazynowania i użytkowania toksycznych gazów w pojemnikach przewoźnych* [71].

Skutki **Środki łagodzące**	Z chwilą powstania wycieku lub uwolnienia toksycznego gazu, następujące środki mogą pomóc złagodzić skutki tego uwolnienia: ✓ Substancje toksyczne są pakowane w małych ilościach (ograniczając ilość ewentualnego uwolnienia) ✓ (Zakładowy) plan postępowania w sytuacjach awaryjnych – wejść do wewnątrz budynku, zamknąć okna, wyłączyć wentylację ✓ Operatorzy obserwują wiatromierz, aby ustalić kierunek wiatru (w celu bezpiecznej wybrania bezpiecznej drogi ewakuacji) ✓ Pierwsza pomoc zgodnie z SDS (świeże powietrze, tlen i specjalny zabieg) ✓ Reagowanie w razie sytuacji awaryjnej w zakładzie, np. użycie kołpaków zamykających przeciekające zawory (kołpaków awaryjnych) lub kontenerów opakowania zewnętrznego (zbiornika do zamknięcia butli). Ważne jest również, aby zbadać wszelki incydent związany z uwolnieniem substancji lub zdarzenie potencjalnie wypadkowe, aby ustalić dodatkowe środki zapobiegawcze. Patrz: EIGA Doc 90 Analiza badania incydentów/wypadków [18] oraz SAC Pakiety szkoleniowe dotyczące ostatnich incydentów (tylko dla członków).

Załącznik E2: Przykłady scenariuszy dotyczących wycieku toksycznego gazu z butli (PLANOP)

Na następnych stronach przedstawiono te same scenariusze, jako fragmenty raportu danych wyjściowych z programu PLANOP. Skutki (uwolnienie) wraz ze zdarzeniami łagodzącymi (zabezpieczeniami) – przedstawiono po "prawej stronie" jako pierwsze, w kolorze czerwonym. Poniższe zdjęcia pokazują drzewa poszczególnych scenariuszy z różnymi przyczynami (zdarzeniami), które mogą prowadzić do utraty zamknięcia tlenu w tego typu zbiorniku, oraz odpowiednimi środkami (zabezpieczeniami). Drzewa przyczyn przedstawiono w kolorze niebieskim.

Zdarzenia uwolnienia Podukład R1 Zdarzenie uwolnienia R1.1 Uwolnienie R1.2 Rozproszenie R1.3 Uderzenie R1.4 Uszkodzenie R1.5 Ofiary	**Utrata zamknięcia** Rozproszenie (obłoku gazu) Ogień/wybuch Uszkodzenie mienia Skutki (dla ludzkiego zdrowia)		**Przyczyny:** Skutek Źródło zdarzenia M1 Środek C1 Przyczyna 1	**Utrata zamknięcia** Działanie zapobiegawcze LUB łagodzące skutki Zdarzenie inicjujące (lub czynnik sprawczy)

Skutki **Środki łagodzące**	**Zdarzenia uwolnienia** Butla z toksycznym produktem R1 Uwolnienie zawartości butli M1 Wentylacja naturalna (magazyn na zewnątrz M2 Ograniczona ilość produktu w poszczególnych pojemnikach M3 Ograniczenie zapasów M4 Reagowanie w sytuacji awaryjnej w zakładzie, np. użycie kołpaka zaworu lub zbiornika do zamknięcia butli, aby zatrzymać wydzielanie się produktu R1.1 Utworzenie się toksycznej chmury M5 Działania podjęte przez zewnętrzną straż pożarną R1.1.1 Rozproszenie toksycznej chmury M6 Wiatromierz pokazuje bezpieczną drogę ewakuacji M7 Personel zakładowy wchodzi do budynku, zamyka okna, wyłącza wentylację zgodnie z zakładowym planem awaryjnym M8 Zabieg pierwszej pomocy zgodnie z SDS (świeże powietrze, tlen lub specjalny zabieg) R1.1.1.1 Negatywne skutki dla zdrowia i środowiska

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu └ Uderzenie wózka widłowego w korpus butli └ C1 Przedziurawienie korpusu butli widłami wózka ├ M1 Integralna wytrzymałość korpusu butli ├ M2 Zatwierdzone widły wózka widłowego └ C1.1 Uderzenie wózkiem w butlę ├ M3 Tylko upoważnieni i kompetentni operatorzy wózków widłowych ├ M4 Przewożenie butli w paletach ├ M5 Dobre praktyki prowadzenia wózka (m.in. z opuszczonymi widłami, z niską prędkością) └ C1.1.1 Błąd operatora wózka widłowego **Zdarzenia uwolnienia:** Uwolnienie produktu └ Uwolnienie zawartości butli

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu └ Uderzeniem wózkiem widłowym w zawór butlowy └ C1 Ścięcie zaworu butlowego ├ M1 Konstrukcja butli/zaworu, podlega próbie upuszczenia ADR ├ M2 Zatwierdzone widły wózka widłowego ├ M3 Przewożenie butli w paletach └ C1.1 Uderzenie widłami w zawór butlowy ├ M4 Tylko upoważnieni i kompetentni operatorzy wózków widłowych ├ M5 Kołpak ochronny na zawór butlowy ├ M6 Dobre praktyki prowadzenia wózka (m.in. z opuszczonymi widłami, z niską prędkością) └ C1.1.1 Błąd operatora wózka widłowego **Zdarzenia uwolnienia:** Uwolnienie produktu └ Uwolnienie zawartości butli

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu Upuszczenie butli podczas załadunku/rozładunku C1 Ścięcie zaworu butlowego C1.1 Uderzenie zaworu butlowego o podłoże M1 Wyjęcie kluczyka wózka ze stacyjki i podłożenie podkładek klinowych pod koła M2 Tylko upoważnieni i kompetentni operatorzy wózków widłowych M3 Wyznaczone miejsca załadunku/rozładunku M4 Konstrukcja butli/zaworu, podlega próbie upuszczenia ADR M5 Zatwierdzone widły wózków widłowych M6 Oględziny stanu palety M7 Konstrukcja palety butlowej (z kieszenią na widły) M8 Sprawdzenie stanu taśm palety M9 Butle bezpiecznie zamocowane taśmami w palecie M10 Butle przewożone w paletach M11 Kołpak ochronny na zawór butlowy C1.1.1 Upadek butli podczas załadunku/rozładunku

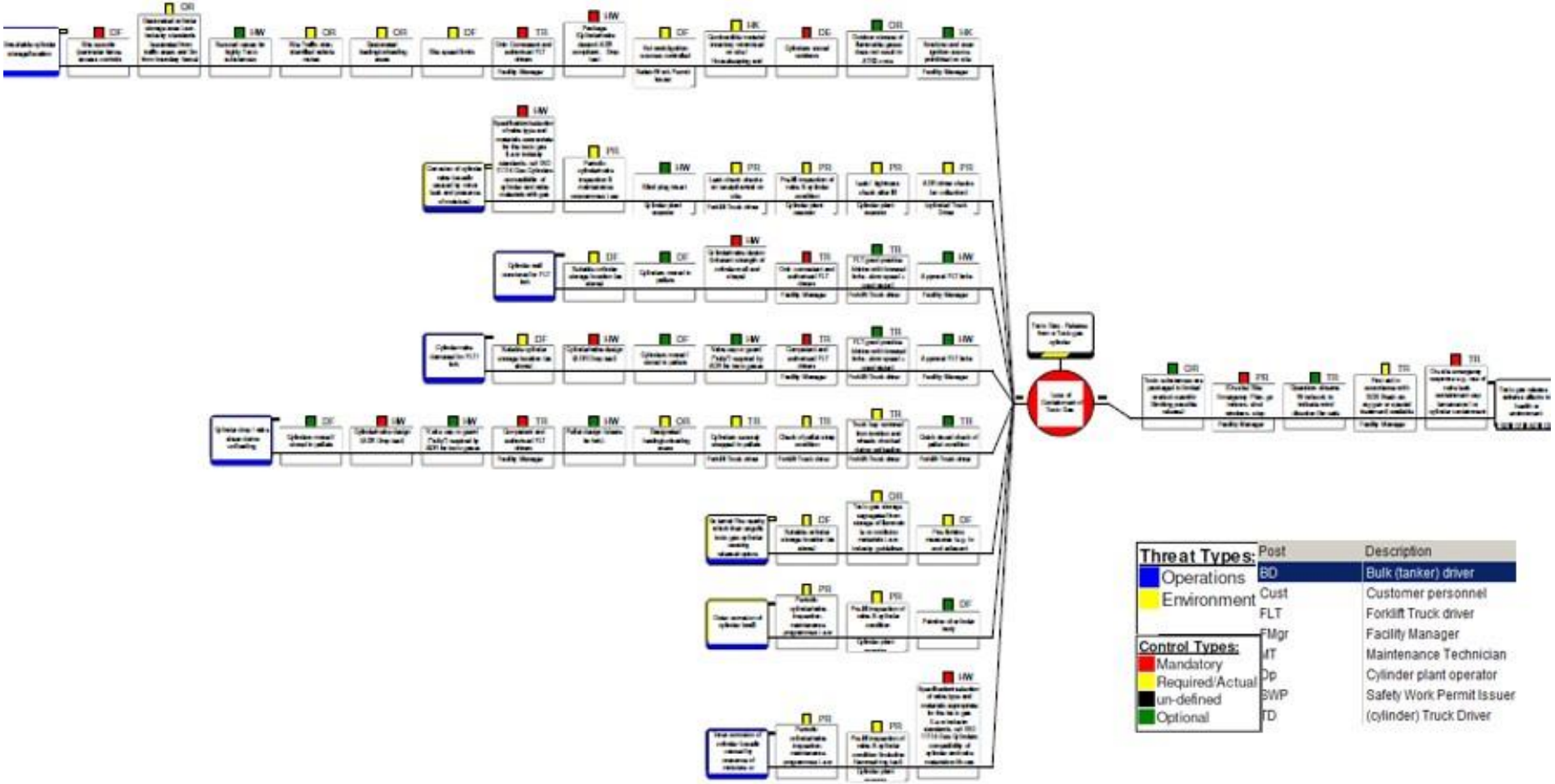
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu Korozja zaworu M1 Zaślepka na zaworze C1 Zawór staje się nieszczelny M2 Okresowa kontrola i konserwacja butli/zaworów wg TPED M3 Kontrole szczelności po odbiorze/przybyciu do zakładu M4 Kontrole przez kierowcę ADR M5 Kontrola szczelności na koniec napełniania M6 Kontrole przed napełnianiem (w tym próba młotkowa/pierścieniowa) C1.1 Materiał zaworu zaatakowany wewnątrz przez korozję M7 Dobór materiału na zawór C1.1.1 Obecność wilgoci wraz z drobnym wyciekiem
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu Zewnętrzna korozja korpusu butli C1 Perforacja korpusu butli M1 Okresowa kontrola i konserwacja butli/zaworów wg TPED M2 Kontrole przed napełnianiem (w tym próba młotkowa/pierścieniowa) C1.1 Korpus zaworu zaatakowany od zewnątrz przez korozję M3 Wymalowanie korpusu butli C1.1.1 Korpus butli wystawiony na działanie czynników atmosferycznych

Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu └ Wewnętrzna korozja korpusu butli └ C1 Perforacja korpusu butli ├ M1 Okresowa kontrola i konserwacja butli/zaworów wg TPED ├ M2 Kontrole przed napełnianiem (w tym próba młotkowa/pierścieniowa) └ C1.1 Korpus zaworu zaatakowany wewnątrz przez korozję ├ M3 Dobór materiału butli tak, aby był zgodny z planowanym produktem └ C1.1.1 Obecność wilgoci lub zanieczyszczenia wewnątrz butli

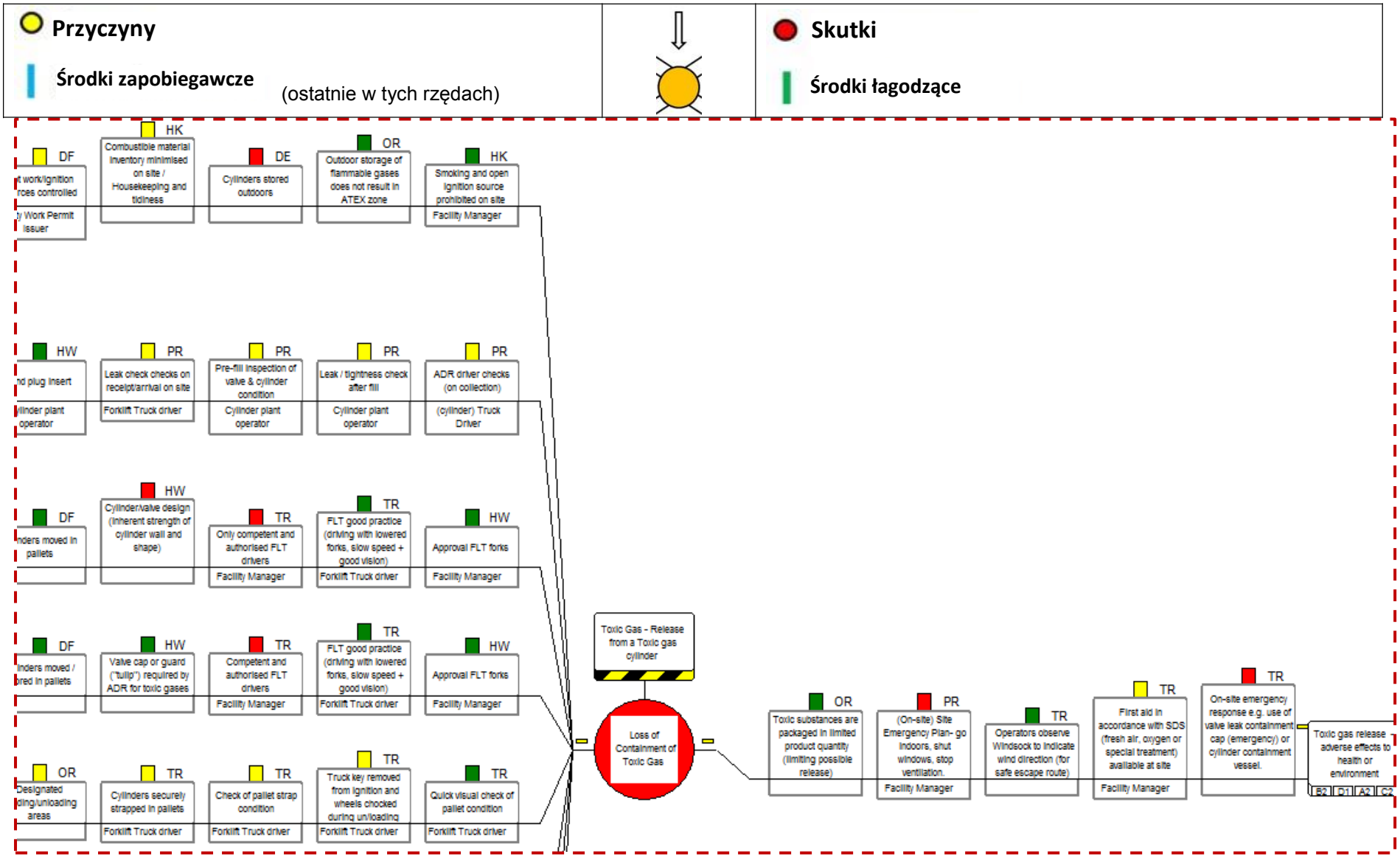
Przyczyny **Środki zapobiegawcze**	**Przyczyny:** Uwolnienie produktu Zewnętrzny pożar C1 Stopienie gniazda zaworu i/lub osłabienie materiału korpusu C1.1 Butla ogarnięta przez ogień M1 Procedury bezpieczeństwa podwykonawców M2 Utrzymanie porządku i schludność M3 Zakaz palenia tytoniu i używania otwartych źródeł zapłonu M4 System pozwoleń na prac dla prac wysokotemperaturowych M5 Emergency response by trained personnel (extinguishing of starting fire) M6 Reagowanie a sytuacjach awaryjnych przez wyszkolony personel (gaszenie zaczynającego się ognia M7 Bezpieczna odległość od magazynu innych palnych produktów M8 Oddzielne przechowywanie butli z substancjami toksycznymi, łatwopalnymi i utleniającymi C1.1.1 Pożar w pobliżu magazynu butli z substancjami toksycznymi

Załącznik E2: Przykłady scenariuszy dotyczących wycieku toksycznego gazu z butli (Bowtie® – "muszka")

Poniżej pokazano schemat Bowtie® ("muszki") dla uwolnienia toksycznego gazu z butli.



Na następnych stronach przedstawiono powiększone zdjęcia różnych części tego samego schematu dla lepszej czytelności. "Węzeł" muszki zamieszczono na pierwszej stronie, przy czym środki łagodzące skutki zaznaczono kolorem czerwonym (a tuż przed "węzłem" umieszczono powtórzenie ostatniego spośród środków zapobiegawczych).


Przyczyny
Środki zapobiegawcze
(ostatnie w tych rzędach)
Skutki
Środki łagodzące
DF
t work/ignition rces controlled
y Work Permit issuer
HK
Combustible material inventory minimised on site / Housekeeping and tidiness
DE
Cylinders stored outdoors
OR
Outdoor storage of flammable gases does not result in ATEX zone
HK
Smoking and open ignition source prohibited on site
Facility Manager
HW
nd plug insert
ylinder plant operator
PR
Leak check checks on receipt/arrival on site
Forklift Truck driver
PR
Pre-fill inspection of valve & cylinder condition
Cylinder plant operator
PR
Leak / tightness check after fill
Cylinder plant operator
PR
ADR driver checks (on collection)
(cylinder) Truck Driver
DF
nders moved in pallets
HW
Cylinder/valve design (inherent strength of cylinder wall and shape)
TR
Only competent and authorised FLT drivers
Facility Manager
TR
FLT good practice (driving with lowered forks, slow speed + good vision)
Forklift Truck driver
HW
Approval FLT forks
Facility Manager
DF
nders moved / bred in pallets
HW
Valve cap or guard ("tulip") required by ADR for toxic gases
TR
Competent and authorised FLT drivers
Facility Manager
TR
FLT good practice (driving with lowered forks, slow speed + good vision)
Forklift Truck driver
HW
Approval FLT forks
Facility Manager
OR
Designated ding/unloading areas
TR
Cylinders securely strapped in pallets
Forklift Truck driver
TR
Check of pallet strap condition
Forklift Truck driver
TR
Truck key removed from ignition and wheels chocked during unloading
Forklift Truck driver
TR
Quick visual check of pallet condition
Forklift Truck driver
Toxic Gas - Release from a Toxic gas cylinder
Loss of Containment of Toxic Gas
OR
Toxic substances are packaged in limited product quantity (limiting possible release)
PR
(On-site) Site Emergency Plan- go indoors, shut windows, stop ventilation.
Facility Manager
TR
Operators observe Windsock to indicate wind direction (for safe escape route)
TR
First aid in accordance with SDS (fresh air, oxygen or special treatment) available at site
Facility Manager
TR
On-site emergency response e.g. use of valve leak containment cap (emergency) or cylinder containment vessel.
Toxic gas release adverse effects to health or environment
B2
D1
A2
C2

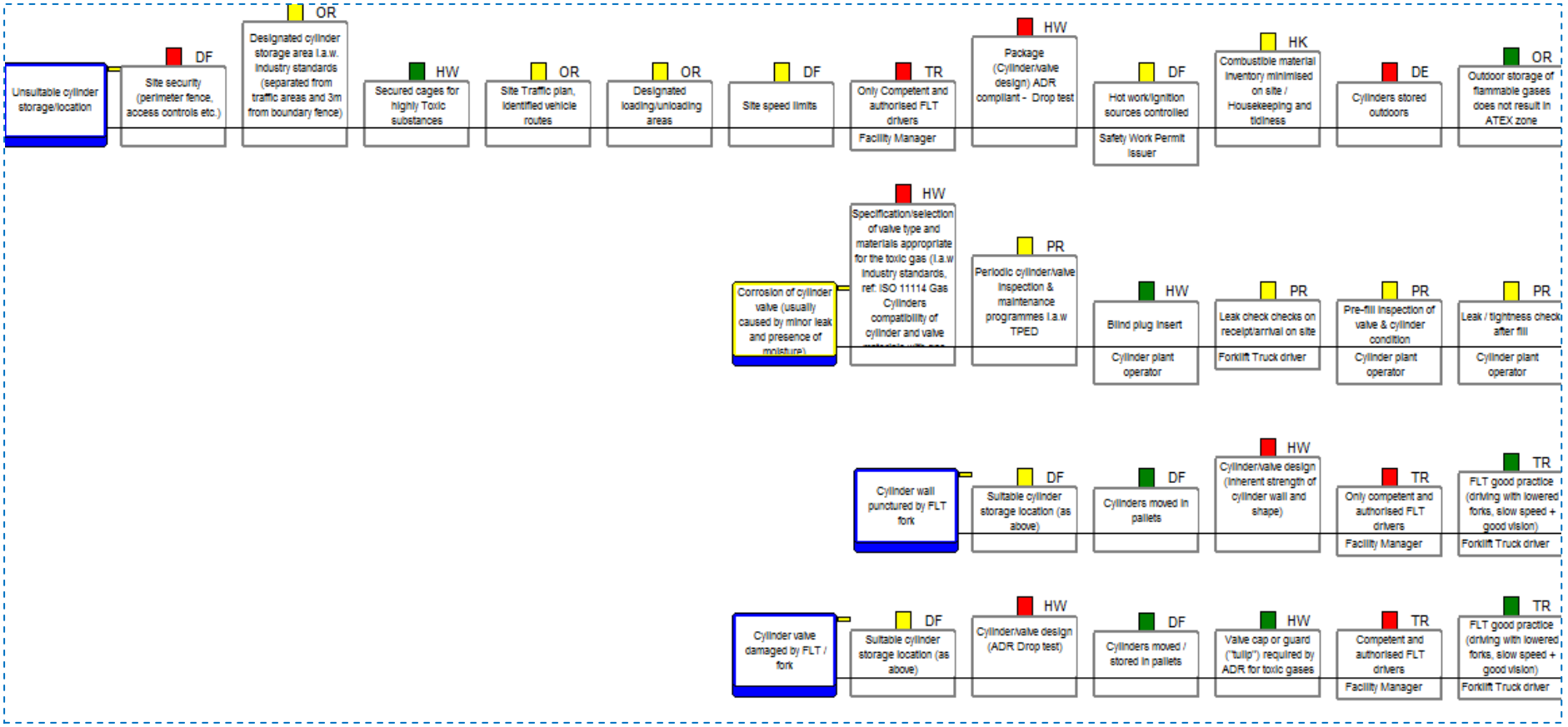
Na tej stronie przedstawiono przyczyny oraz niemal wszystkie środki zapobiegawcze dla pierwszych 4 scenariuszy.

Na tej stronie w każdym rzędzie brakuje ostatniego bloku, lecz pokazany on został na poprzedniej stronie (wraz z powielonymi sąsiednimi blokami).

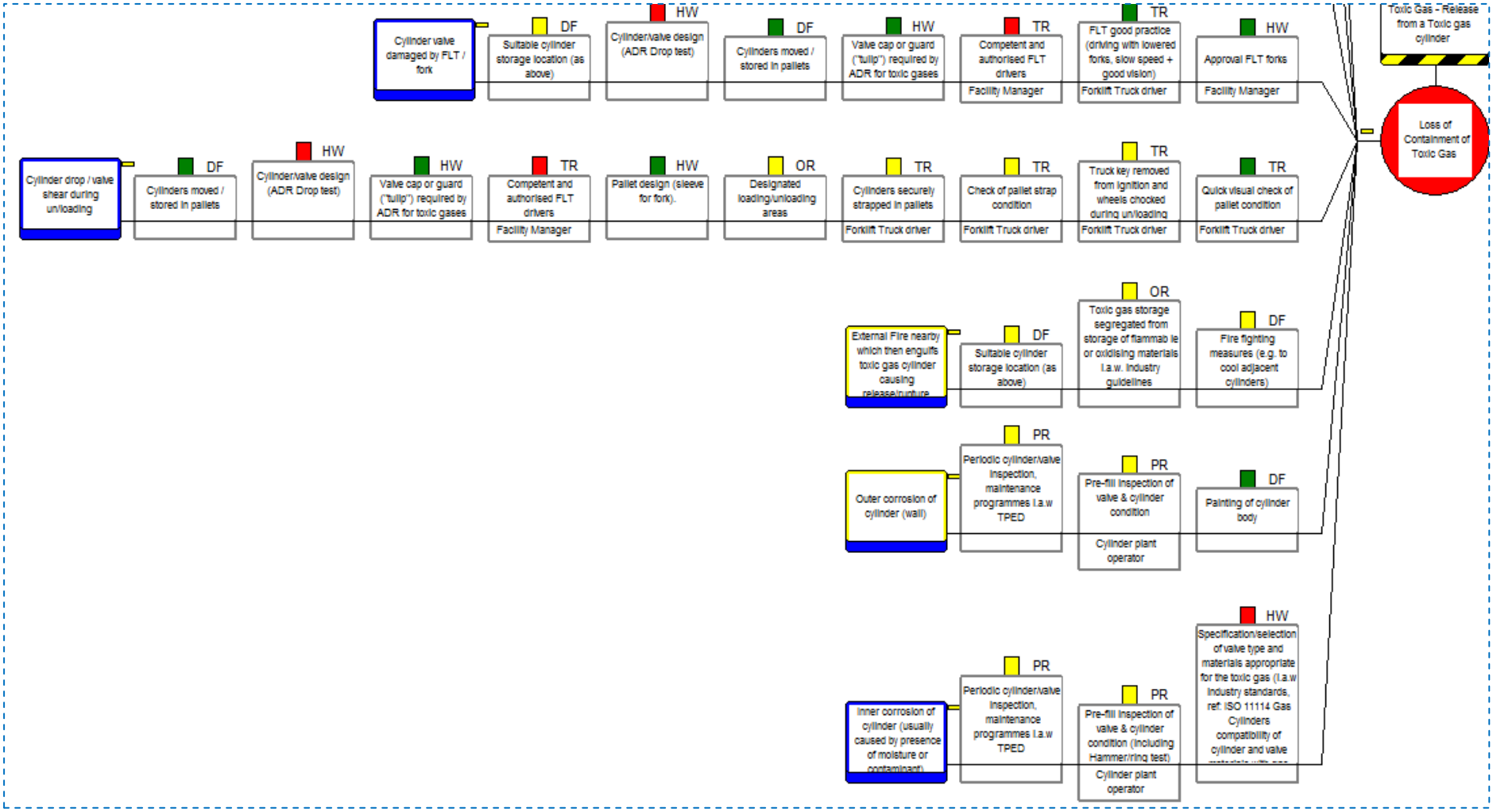
Przyczyny

Środki zapobiegawcze

(brakuje ostatniego bloku w każdym rzędzie)



Scenariusz uszkodzenia zaworu butlowego przez widły wózka FLT został tu w całości zdublowany wraz z "węzłem" Na tej stronie przedstawiono w całości przyczyny oraz wszystkie środki zapobiegawcze dla następnych 4 scenariuszy.	**Przyczyny** **Środki zapobiegawcze**	⇩


Toxic Gas - Release from a Toxic gas cylinder
Loss of Containment of Toxic Gas
Cylinder valve damaged by FLT / fork
DF
Suitable cylinder storage location (as above)
HW
Cylinder/valve design (ADR Drop test)
DF
Cylinders moved / stored in pallets
HW
Valve cap or guard ("tulip") required by ADR for toxic gases
TR
Competent and authorised FLT drivers
Facility Manager
TR
FLT good practice (driving with lowered forks, slow speed + good vision)
Forklift Truck driver
HW
Approval FLT forks
Facility Manager
Cylinder drop / valve shear during unloading
DF
Cylinders moved / stored in pallets
HW
Cylinder/valve design (ADR Drop test)
HW
Valve cap or guard ("tulip") required by ADR for toxic gases
TR
Competent and authorised FLT drivers
Facility Manager
HW
Pallet design (sleeve for fork).
OR
Designated loading/unloading areas
TR
Cylinders securely strapped in pallets
Forklift Truck driver
TR
Check of pallet strap condition
Forklift Truck driver
TR
Truck key removed from ignition and wheels chocked during un/loading
Forklift Truck driver
TR
Quick visual check of pallet condition
Forklift Truck driver
External Fire nearby which then engulfs toxic gas cylinder causing release/rupture
DF
Suitable cylinder storage location (as above)
OR
Toxic gas storage segregated from storage of flammab le or oxidising materials i.a.w. industry guidelines
DF
Fire fighting measures (e.g. to cool adjacent cylinders)
Outer corrosion of cylinder (wall)
PR
Periodic cylinder/valve inspection, maintenance programmes i.a.w TPED
PR
Pre-fill inspection of valve & cylinder condition
Cylinder plant operator
DF
Painting of cylinder body
Inner corrosion of cylinder (usually caused by presence of moisture or contaminant)
PR
Periodic cylinder/valve inspection, maintenance programmes i.a.w TPED
PR
Pre-fill inspection of valve & cylinder condition (including Hammer/ring test)
Cylinder plant operator
HW
Specification/selection of valve type and materials appropriate for the toxic gas (i.a.w industry standards, ref: ISO 11114 Gas Cylinders compatibility of cylinder and valve

Załącznik F1: Karta działań w sytuacji awaryjnej w zakładzie – przykład: rozlanie LOX

Karta działań w sytuacji awaryjnej

X1. SCENARIUSZ Nr # Raport o

X2. Uwolnienie LOX ze zbiornika

1 – Opis scenariusza:

- Pęknięcie przewodu LOX (DN 20 - ciśnienie w zbiorniku 10 bar)
  Szybkość wypływu wydzielającego się LOX 4,3 kg/s
- Opróżnienie się zbiornika poprzez naruszenie
  Zapas LOX w zbiorniku: XXXXX litrów
- Utworzenie się kałuży cieczy na gruncie
  Maksymalna średnica kałuży: 2,4 m
- Obłok bogaty w O2 utworzył się z:
  a. Gazowej frakcji pierwszego wydzielenia (**natężenie przepływu 1 kg/s**),
  b. Parowanie z kałuży cieczy (**natężenie przepływu 2,8 kg/s**) **Maksymalna wysokość obłoku bogatego w O2**: **1,2 m**

Szacowany czas opróżnienia zbiornika: 1 godz. 30 min.

2 – Odległość stref zagrożenia:

Rozmiar obłoku bogatego w O2	**Próg szkody** (25 % O_2)	**Próg śmiertelny** (37 % O_2)	**Próg wysoce śmiertelny** (42 % O_2)
Maks. odległość na poziomie gruntu	25 m	13 m	11 m
Maks. wysokość	1,2 m	0,55 m	0,5 m

3 – Dane fizyczne dot. tlenu:

Gęstość gazu (powietrze = 1) 1,1
Gęstość cieczy (woda = 1) 1,1

Przemiana ciecz-gaz

kg	litry	m^3
1	0,88	0,74
1,1415	1	0,85

Temperatura wrzenia w zal. od ciśnienia

1 bar	2 bar	4 bar	6 bar	8 bar	10 bar
-183°C	-176°C	-168°C	-163°C	-158°C	-155°C

Karta charakterystyk bezpieczeństwa: oznaczenie xxx

4 – Działania w sytuacji awaryjnej (wykonywane przez personel zakładu):

Działanie natychmiastowe

- Wyłączenie elektryczności za pomocą wyłącznika awaryjnego,
- Włączenie alarmu i ewakuacja pracowników,
- Zamknięcie kanału burzowego (wody powierzchniowej),
- Odseparować teren na odległość co najmniej 25 m we wszystkich kierunkach (próg

Ocena ryzyka przed interwencją

- Ocena widoczności na tym terenie ➔ **MGŁA,**
- Czy jest bezpiecznie chodzić na tym terenie? ➔możliwe **MIEJSCA OBLODZONE** na gruncie,
- Sprawdzić, czy stężenie O2 jest < 23,5% ➔ wzbogacenie w O2 i **ZAGROŻENIE POŻAROWE**

powyżej 23,5% tlenu

JEŚLI interwencja jest możliwa

- Użyć następujących środków ochrony indywidualnej (PPE):
  - CZYSTA odzież robocza z długimi rękawami,
  - Obuwie ochronne,
  - Rękawice kriogeniczne,
  - Okulary ochronne lub maska na twarz,
  - Przenośny detektor tlenu,
- Zamknąć zawór przewodu cieczy na wylocie zbiornika (oznaczenie xxx),
- Sprawdzić, czy LOX nie rozlewa się w kierunku krytycznych punktów: nisko położone miejsca, kanały, otwory wejściowe budynków.
- **Po interwencji:** Usunąć odzież, aby ją przewietrzyć i sprawdzić stężenie O2 na osobach, które weszły na tereny z atmosfera wzbogacona w tlen

JEŚLI interwencja nie jest możliwa

- Ustalić lub oszacować poziom cieczy pozostającej w zbiorniku,
- Ocenić czas opróżnienia zbiornika,
- Sprawdzić, czy LOX nie rozlewa się w kierunku krytycznych punktów: nisko położone miejsca, kanały, otwory wejściowe budynków
- Zabezpieczyć teren oraz znajdujących się w pobliżu ludzi, urządzeń i mienia
- z udziałem straży pożarnej:
  - Przewietrzyć teren, aby nie dopuścić do wzrostu stężenia O2,
  - Monitorować stężenie O2,
  - Utrzymywać sprzęt przeciwpożarowy w gotowości do użycia w razie wystąpienia zapłonu,
- Ocenić **potrzebę** zabrania butli gazowych z sąsiedztwa rozlania

  (UWAGA: w atmosferach wzbogaconych w O2 użycie wózka widłowego może stwarzać zagrożenie).
- Ocenić potrzebę zamknięcia drzwi i okien budynków oraz ujęć powietrza układu

Bezpieczeństwo

- Mona użyć wszelkich znanych środków gaśniczych,
- Nie używać oleju ani smaru w kontakcie z O2,
- Użyć wody tylko wtedy, jeśli nastąpi zapłon (ryzyko powstania oblodzeń gruntu)

Załącznik F2: Karta działań w sytuacji awaryjnej w zakładzie – przykład: rozlanie LOX

Utrata zamknięcia cieczy kriogenicznej (LOX) – pęknięcie zbiornika nieposiadającego wtórnego zamknięcia cieczy, awaria węża

Scenariusz:	Utrata zamknięcia cieczy kriogenicznej (LOX) – pęknięcie zbiornika nieposiadającego wtórnego zamknięcia cieczy, awaria węża	Lokalizacja: Zbiornik LOX lub mini-zbiorniki	L1
Incydent Potencjalne	Obłok wzbogacony w tlen – zagrożenie pożarowe, zimne poparzenia		

	Podejmujący działania	**Sprzęt/środki**	**Informacje/uwagi**
OCENIĆ zagrożenia: **Jak zła jest obecnie sytuacja?** **Z jakim niepowodzeniem mogłoby się spotkać podjęte działanie?**	Wykrywający: Powiadomić personel znajdujący się na danym terenie potwierdzić bezpieczną drogę ewakuacji opuścić teren Powiadomić Zakładowego kontrolera ds. sytuacji awaryjnych (**SEC**) o		Z cieczy wytworzy się gęsty obłok pary. Widoczna granica (mgła i para wodna) wyznacza jedynie orientacyjny zakres obłoku – zagrożenie pożarowe może się rozszerzać. Ogień w atmosferze wzbogaconej w tlen może zapalić niemal wszystkie
KONTROLOWAĆ sytuację:	**SEC:** Utrzymywać ludzi z dala od miejsca incydentu. Zatrzymać wydzielanie się cieczy za pomocą zdalnego zaworu, jeśli to możliwe Rozważyć wszczęcie alarmu/ewakuacji zakładu		Zimne pary będą zbierać się w nisko położonych miejscach Wtórnymi zagrożeniami są kriogeniczne POPARZENIA (spowodowane krańcowo niską temperaturą) w wyniku kontaktu z ciekłym tlenem oraz uszkodzenie płuc, które nastąpić wskutek wdychania
ZŁAGODZIĆ sytuację:	Rozważyć powiadomienie służb awaryjnych w celu zapobieżenia fałszywym wezwaniom pożarowym na podstawie obserwowanych obłoków par *Rozważyć powiadomienie straży pożarnej, aby pomóc jej w działaniach związanych z separacją z użyciem*		Personel narażony na działanie obłoków zimnych par w miejscu uwolnienia cieczy kriogenicznej może doznać wtórnych skutków w postaci wyziębienia organizmu.

Załącznik F3: Karta działań w sytuacji awaryjnej w zakładzie – wyciek gazu toksycznego

Utrata zamknięcia butli / wyciek toksycznej pary

Scenariusz:	Utrata zamknięcia butli / wyciek toksycznej pary	Lokalizacja: Miejsce magazynowania butli z toksycznym gazem	TX
Możliwy incydent Zagrożenia	Możliwa szkoda dla ludzi w zakładzie i poza zakładem		

	Podejmujący działania	**Sprzęt/środki**	**Informacje/uwagi**
OCENIĆ zagrożenia: Jak zła jest obecnie sytuacja? Z jakim niepowodzenem mogłoby się spotkać podjęte działanie?	Wykrywający: Powiadomić personel znajdujący się na danym terenie Czy wyciek da się niezwłocznie i bezpiecznie opanować – jeśli tak, to odciąć wyciek lub ograniczyć go do minimum. NIE interweniować samemu. Zbadać kierunek wiatru i drogi ewakuacji, potwierdzić bezpieczną drogę wyjścia opuścić teren Powiadomić Zakładowego kontrolera ds. sytuacji awaryjnych (**SEC**) o szczegółach / lokalizacji NIE uruchamiać alarmu w zakładzie – może on pogorszyć sytuację. Pozostawić tę decyzję SEC	Wiatromierz Zestaw klienta do reagowania w sytuacjach awaryjnych – zawiera różne kołpaki, itp., do zabezpieczania drobnych wycieków.	Toksyczne pary wytwarzane w wyniku uwolnienia cieczy w zakładzie zwykle są cięższe od powietrza – będą więc one utrzymywać się przy gruncie i wpływać do nisko położonych miejsc. Sprawdzić we właściwych kartach SDS, jeśli można zidentyfikować produkt.
KONTROLOWAĆ sytuację:	**SEC:** Skontaktować się ze służbami awaryjnymi Odciąć lub ograniczyć wyciek do minimum, jeśli jest to bezpieczne. Zatrzymać ludzi wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi, aby ograniczyć do minimum narażenie na pary	UWAGA: Personel “GasCo” nie jest wyszkolony do podejmowania działań w sytuacjach awaryjnych z użyciem SCBA	Większość materiałów wykazuje początkowe działania drażniące (łzawienie oczu, zapach). Utrata zapachu NIE musi oznaczać, że materiał jest BEZPIECZNY – może być przekroczony % zakres percepcji węchowej dla wielu materiałów może być przekroczony. Będąc na zewnątrz, należy ustawić się pod wiatr i nie w miejscach położonych nisko.

ZŁAGODZIĆ sytuację:	Zamknąć wydzieloną ciecz, ograniczyć do minimum tworzenie się par Rozważyć zastosowanie natrysku wodnego (kurtyny) w celu zaabsorbowania materiału lub umożliwienia rozcieńczenia stężenia obłoku Skontaktować się z zespołem ds. reagowania w sytuacjach awaryjnych “GasCo” (tel.: xxx) w celu interwencji z użyciem kontenera SIGRI.	Zestawy do usuwania rozlanych cieczy. Przyrządy kontrolne lub z pomocą straży pożarnej	Każde uwolnienie substancji o potencjalnym wpływie poza terenem zakładu może wymagać natychmiastowego powiadomienia i.a.w. Zarządzania Kryzysowego "GasCo"

Załącznik G1: Wytyczne organów dotyczące raportów o bezpieczeństwie lub MAPP

W niniejszym załączniku podano odsyłacze do dokumentów opublikowanych przez CA lub krajowe rządy dotyczących wymagań, jakie informacje powinny być ujęte w MAPP i/lub raporcie o bezpieczeństwie Seveso dla zakładów górnego poziomu oraz/lub listach kontrolnych inspekcji. Informacje są poprawne w czasie publikacji, lecz mogą ulec zmianie, gdy organy dokonają przeglądu lub zmiany swoich wymagań i wytycznych dla Seveso 3. Informacje podaje się w następującym formacie:

KRAJ::
Adres strony internetowej
Tytuł dokumentu w oryginalnym języku
Przybliżone tłumaczenie tytułu na język angielski

FRANCJA
http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/7029
Circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003

Wytyczne z 10/05/10: Określanie zasad i metodologii dla raportów o bezpieczeństwie, ocenianie możliwego zmniejszenia ryzyka u źródła oraz ocenianie czynników ryzyka pochodzących od instalacji technicznych podlegających rozporządzeniu PPRT z dnia 30 lipca 2013 r.

NIEMCY

http://www.kas-bmu.de/

Kommission für Anlagensicherheit (KAS) beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Komisja ds. bezpieczeństwa instalacji przy Ministerstwie Środowiska, Ochrony Przyrody, Bezpieczeństwa Budynków i Reaktorów

WŁOCHY

http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/aziende/verifiche_ispettive_allegato3A.pdf

LISTA DI RISCONTRO PER LE VERIFICHE ISPETTIVE DEL SGS

Lista kontrolna dotycząca kontroli systemu zarządzania bezpieczeństwem Seveso

WIELKA BRYTANIA
http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg190.htm
HSE HSG190 Sporządzanie raportów o bezpieczeństwie Przepisy 1999 (COMAH) w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi wypadkami [10]

Odnośnie do treści MAPP – patrz pkt. 127, 133-137
HSE L111 Przewodnik w zakresie przepisów dotyczących kontroli zagrożeń poważnymi wypadkami, 1999 (poprawiony) [8] Odnośnie do treści MAPP – patrz pkt 127-139
HSE L111 Kontrola zagrożeń poważnymi wypadkami 2015 – przewodnik w zakresie przepisów [52]

Wymagania dotyczące MAPP, swoiste dla krajów

BELGIA
http://www.werk.belgie.be/moduleTab.aspx?id=5290&idM=102
"Samenwerkingsakkoord van 21 juni 1999 tussen de Federale Staat, het Vlaams Gewest, Het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken."
Transpozycja Seveso II na ustawodawstwo belgijskie. Szczegółowe wymagania dotyczące MAPP w art. 9

NIDERLANDY
http://wetten.overheid.nl/BWBR0010579/geldigheidsdatum_12-03-2015
"Regeling risico's zware ongevallen 1999 (RRZO 1999)"
Rozporządzenie w sprawie czynników ryzyka poważnymi wypadkami (Szczegółowe wymagania dotyczące MAPP w art. 2)

Listy kontrolne inspekcji

BELGIA
http://www.werk.belgie.be/publicationDefault.aspx?id=6640
"Inspectie-instrumenten"
Listy kontrolne inspekcji

NIDERLANDY
http://brzoplus.nl/instrumenten-0/werkwijzer-brzo-ii-0/inspectie/controlelijsten-0/
"Controlelijsten"
Listy kontrolne inspekcji

Załącznik G2: Minimum informacji wymaganych do Raportu o bezpieczeństwie

Tekst w kolorze niebieskim oznacza wymagania na podstawie Seveso 3.

1. Informacje dotyczące systemu zarządzania oraz organizacji zakładu pod kątem zapobiegania poważnym wypadkom

Informacje te powinny zawierać elementy wskazane w Aneksie III.

2. Przedstawienie środowiska zakładu:

(a) opis zakładu oraz jego środowiska, w tym położenia geograficznego, warunków meteorologicznych, geologicznych i hydrograficznych oraz, jeśli to konieczne, jego historii;

(b) określenie instalacji oraz innych działań w zakładzie, które mogłyby stwarzać zagrożenie poważnymi wypadkami;

(c) na podstawie dostępnych informacji, określenie sąsiednich zakładów, jak również zakładów nieobjętych zakresem tej dyrektywy, terenów i zagospodarowań terenu, które mogłyby być źródłem, albo zwiększać ryzyko lub skutki poważnego wypadku oraz efektów domina;

(d) opis miejsc, w których może wystąpić poważny wypadek.

3. Opis instalacji:

(a) opis głównych działań i produktów tych części zakładu, które są ważne z punktu widzenia bezpieczeństwa, źródeł czynników ryzyka poważnego wypadku oraz warunków, w których taki poważny wypadek mógłby się wydarzyć, wraz z opisem proponowanych środków zapobiegawczych;

(b) opis procesów, a w szczególności metod operacyjnych; *w stosownym przypadku, biorąc pod uwagę dostępne informacje na temat najlepszych praktyk;*

(c) opis substancji niebezpiecznych;

(i) zapasy niebezpiecznych substancji, w tym:

— identyfikacja niebezpiecznych substancji: nazwa chemiczna, numer CAS, nazwa według nomenklatury IUPAC;

— maksymalna ilość niebezpiecznych substancji istniejącej lub mogącej istnieć;

(ii) charakterystyki fizyczne, chemiczne i toksykologiczne oraz wskazanie zagrożeń dla *ludzkiego zdrowia* i dla środowiska, zarówno natychmiastowych, jak opóźnionych;

(iii) zachowanie pod względem fizycznym i chemicznym w normalnych warunkach używania lub w przewidywalnych warunkach wypadkowych.

4. Identyfikacja i analiza czynników ryzyka wypadkowego oraz metody zapobiegania:

(a) szczegółowy opis możliwych scenariuszy poważnych wypadków i ich prawdopodobieństwa lub warunków, w jakich mogą wystąpić, w tym podsumowanie zdarzeń, które odgrywać rolę w inicjowaniu tych scenariuszy, przy czym przyczyny mogą być wewnętrzne lub zewnętrzne w stosunku do instalacji; *ujmując, w szczególności*:

(i) przyczyny operacyjne

(ii) przyczyny zewnętrzne, np. związane z efektami domina; zakłady, które wykraczają poza zakres tej dyrektywy; tereny lub zagospodarowania terenu, które mogłyby stanowić źródło, albo zwiększać ryzyko lub skutki poważnego wypadku;

(iii) przyczyny naturalne, an przykład trzęsienia ziemi lub powodzie;

(b) ocena zasięgu i ciężkości skutków rozpoznanych poważnych wypadków, *w tym mapy, obrazy lub - w stosownym przypadku - równoważne opisy ukazujące obszary, które mogą zostać dotknięte takimi wypadkami mogącymi powstać w zakładzie;*

(c) przegląd przeszłych incydentów związanych z tymi samymi używanymi substancjami i procesami, rozważenie uzyskanych na ich podstawie doświadczeń, oraz jednoznaczne określenie konkretnych środków podjętych w celu zapobiegania takim wypadkom;

(d) opis technicznych parametrów i urządzeń stosowanych do celów bezpieczeństwa instalacji.

5. Środki ochrony i interwencji mające na celu ograniczenie skutków poważnego wypadku;

(a) opis urządzeń zainstalowanych w instalacji w celu ograniczenia skutków poważnych wypadków *dla ludzkiego zdrowia i środowiska, w tym np. systemów wykrywania/zabezpieczenia, urządzeń ograniczających wielkość przypadkowych uwolnień substancji, w tym natrysku wodnego; ekranów parowych; awaryjnych łapaczy kropel lub zbiorników odbiorczych; zaworów odcinających; układów zobojętniających; retencji wody gaśniczej;*

(b) organizacja alertów i interwencji;

(c) opis możliwych do mobilizacji środków, wewnętrznych lub zewnętrznych;

(d) opis wszelkich technicznych i nietechnicznych środków istotnych dla zmniejszenia skutku poważnego wypadku.

Załącznik H: Tablica dopuszczalności ryzyka stosowana we Francji

Przybliżone tłumaczenie kryteriów dopuszczalności otrzymanych od francuskich władz z przeznaczeniem dla raportów o bezpieczeństwie Seveso

Oryginalne wytyczne można znaleźć w poniższych źródłach:

[48] http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/5015

[49] http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/7465

Poziomy ciężkości (skutki poza zakładem)

Poziom ciężkości	Strefa skutków śmiertelnych z	Strefa skutków śmiertelnych z	Strefa ciężkich obrażeń ciała
Najcięższy	> 10 narażonych osób	> 100 narażonych osób	> 1000 narażonych osób
Katastrofalny	< 10 narażonych osób	> 10 lecz < 100 narażonych osób	> 100 lecz < 1 000 narażonych osób
Ważny	< 1 narażona osoba	> 1 lecz < 10 narażonych osób	> 10 lecz < 100 narażonych osób
Poważny	< 1 narażona osoba	< 1 narażona osoba	< 10 narażonych osób
Średni	Brak strefy skutków śmiertelnych poza zakładem		< 1 narażona osoba
Narażona osoba: ekwiwalent pełnego czasu pracy, z wyłączeniem zakładowego personelu i podwykonawców Musi być określony poziom ciężkości dla 3 stref, a następnie utrzymany najwyższy.			

Poziom częstości (na jednostkę i na rok)

E	D	C	B	A
$\leq 10^{-5}$	$> 10^{-5}$ lecz $\leq 10^{-4}$	$> 10^{-4}$ lecz $\leq 10^{-3}$	$> 10^{-3}$ lecz $\leq 10^{-2}$	$> 10^{-2}$

Tablica dopuszczalności

		Częstotliwość				
		E	**D**	**C**	**B**	**A**
Ciężkość	**Najcięższa**	ALARP wysokiego priorytetu	NIE	NIE	NIE	NIE
	Katastrofalna	ALARP niskiego priorytetu	ALARP wysokiego priorytetu	NIE	NIE	NIE
	Ważna	ALARP niskiego priorytetu	ALARP niskiego priorytetu	ALARP wysokiego priorytetu	NIE	NIE
	Poważna	Dopuszczalna	Dopuszczalna	ALARP niskiego priorytetu	ALARP wysokiego priorytetu	NIE
	Średnia	Dopuszczalna	Dopuszczalna	Dopuszczalna	Dopuszczalna	ALARP niskiego priorytetu

Załącznik J: Dopuszczalność ryzyka poważnego wypadku dla środowiska

Skutki i prawdopodobieństwo zidentyfikowanych scenariuszy wypadków z rozdziału 9 również muszą być ocenione w celu ustalenia, czy poważny wypadek dla środowiska (MATTE) jest możliwy, jeśli ryzyko takiego zdarzenia jest dopuszczalne.

Dyrektywa wymaga, aby ocena wpływu na środowisko obejmowała ocenę krótko- i długoterminowego wpływu emisji i uwolnień na siedliska, florę, faunę, obiekty komunalne, zasilanie wodą, glebę, wody gruntowe i powierzchniowe, środowisko wodne i lądowe oraz budynki.

Pierwszym krokiem powinno być badanie przesiewowe w celu ustalenia, czy istnieją znaczące źródła zanieczyszczenia środowiska i czy istnieją drogi pozwalające na dotarcie takiego zanieczyszczenia do poszczególnych odbiorców, oraz ustalenia, czy ilość/stężenie i czas oddziaływania zanieczyszczeń mogących dotrzeć do takich odbiorców mogłyby mieć na nich negatywny wpływ.

Do celów tej oceny należy przyjąć, że do "**zanieczyszczeń**" należą: bezpośrednia emisja lub uwolnienie niebezpiecznych substancji przechowywanych, używanych lub wytwarzanych w instalacji, a także wszelkie substancje powstałe na skutek dowolnego wtórnego lub następczego zanieczyszczenia, jak np. dym, pył lub opary powstałe w wyniku pożaru, albo spływ skażonej wody gaśniczej.

Podstawowe kroki oceny ("źródło-droga-odbiorca") są następujące:

1. Identyfikacja wszystkich substancji, które są sklasyfikowane jako niebezpieczne dla środowiska wodnego, lub które mogą wyrządzić szkodę środowisku, jeśli zostaną uwolnione.
2. Ustalenie **scenariuszy wypadkowych** z udziałem tych substancji (wycieki, rozlania, uwolnienia, wybuchy, itp.). Podczas wykonywania tego kroku należy wziąć pod uwagę zarówno ilość i stężenie "**zanieczyszczeń**", jak i czas trwania wytwarzającego je scenariusza.
3. Dla każdego scenariusza, identyfikacja możliwych **źródeł** zanieczyszczenia / szkody dla środowiska, na przykład toksycznych produktów wydzielonych do atmosfery, zanieczyszczeń środowiska wodnego wydzielonych do wody
4. Identyfikacja wszelkich **dróg**, którymi zanieczyszczenia mogą wychodzić poza teren zakładu, np. poprzez kanały burzowe, przepusty, drogi wodne, rzeki oraz pływy, lub poprzez rozproszenie w powietrzu, w tym także wskutek działania czynników atmosferycznych (wiatr i deszcz). Przy wykonywaniu tego kroku często zdarza się, że CA żąda, aby we wstępnej ocenie pominąć wszelkie fizyczne środki osłabiania skutków, takie jak obwałowania, płuczki, rowy lub baseny do wychwytu cieczy. (Podejście to jest zbliżone do zasady "gołego ryzyka" wspomnianej w pkt. 9.9).
5. Identyfikacja wszelkich możliwych odbiorców wokół zakładu, którzy mogliby być dotknięci skutkami uwolnień zanieczyszczeń, jak np. miejsca będące przedmiotem szczególnego zainteresowania naukowego (SSSI) [29], zabytkowe budynki, drogie wodne, a także indywidualnie chronione gatunki lub zagrożone siedliska. Podczas wykonywania tego kroku przydatne jest dokonanie oceny, czy przewidywana ilość lub stężenie i czas trwania oddziaływania modelowanego uwolnienia substancji mogą mieć wpływ na odbiorcę. Na przykład, czy w najgorszym przypadku wydzielona toksyczna substancja mogłaby dotrzeć do odbiorcy w każdych realnie możliwych warunkach atmosferycznych, powodując negatywny skutek?

Jeśli po wykonaniu powyższych podstawowych kroków są jakiekolwiek scenariusze, które nie zostały wyodrębnione (np. zostały wykluczone jako wiarygodne MATTE), należy poddać je dalszej szczegółowej ocenie w celu ustalenia możliwego zakresu i czasu trwania szkody, a także poznania zdolności siedliska i/lub poszczególnych gatunków do powrotu do pierwotnego stanu sprzed wypadku. Na tym etapie potrzebne są szczegółowe dane na temat podatności poszczególnych przedmiotowych gatunków i siedlisk. Właściwe organy mogą zażądać szczegółowej ilościowej oceny w celu wykazania, że takie szczątkowe ryzyka mieszczą się w dopuszczalnym zakresie.

Jedna z przykładowych metodyk takiej oceny ryzyka jest opublikowana przez Brytyjskie Forum

Przemysłu Chemicznego i Petrochemicznego **[50].** Poprzez taką szczegółową ocenę operatorzy muszą wykazać, że istnieją efektywne, odpowiednie i skuteczne środki zapobiegawcze i łagodzące skutki, a w Wielkiej Brytanii dodatkowo, że stanowią one BATNEEC (najlepszą dostępną technologię niewymagającą nadmiernego kosztu).

Jeśli ustalone są jakikolwiek MATTE, wówczas należy również wdrożyć plany oczyszczania.

Załącznik K: Informowanie ludności w przypadku typowych instalacji EIGA dolnego i górnego poziomu

Jak zaznaczono w rozdziale 13 niniejszego dokumentu, na podstawie Seveso II zakłady górnego poziomu były zobowiązane do przekazania informacji "ludności", która mogłaby być dotknięta skutkami MA.

Na mocy Seveso 3 zakłady dolnego poziomu zobowiązane są do przekazania ludności informacji "udostępnionych w sposób trwały, w tym drogą elektroniczną", zaś w stosunku do zakładów górnego poziomu istnieją pewne dodatkowe wymagania.

W poniższych tabelach wykazano wymagania wynikające z Aneksu V Seveso 3 oraz wzorcowe odpowiedzi dla typowych instalacji firm członkowskich. Zaleca się, aby firmy członkowskie wykorzystały stosowne części tych informacji do przekazania ludności jednolitych informacji na temat podobnych instalacji znajdujących się w różnych krajach.

Należy zwrócić uwagę, że dyrektywa Seveso 3 nie określa, kto i w jaki sposób ma te informacje "udostępnić publicznie i w sposób trwały" – będzie to określone w krajowym ustawodawstwie. Oczekuje się – lecz nie jest to bezwzględnie wymagane – że w większości krajów informacje te będą umieszczane w Internecie. Zadanie udostępnienia tych informacji zostanie powierzone właściwemu organowi albo organowi odpowiedzialnemu za plany awaryjne lub prowadzenie firmy. W [52] znaleźć można szczegóły dotyczące umieszczania informacji na stronie internetowej i publicznego dostępu
H.S.E do tych informacji w Wielkiej Brytanii.

K1: ASU dolnego lub górnego poziomu

CZĘŚĆ 1 Dotyczy wszystkich zakładów objętych tą dyrektywą:	**ASU dolnego lub górnego poziomu**
1. Nazwisko lub nazwa handlowa operatora oraz dokładny adres przedmiotowego zakładu.	
2. Potwierdzenie, że zakład podlega przepisom regulacyjnym i/lub administracyjnym wprowadzającym w życie tę dyrektywę i że zgłoszenie, o którym mowa w art. 7 ust. 1 lub raport o bezpieczeństwie wymieniony w art. 10 ust. 1 został złożony właściwemu organowi.	W przypadku zakładów dolnego poziomu: "Niniejszy zakład jest objęty zakresem krajowego ustawodawstwa, które wprowadza w życie dyrektywę 2012/18/UE Seveso 3 w tym kraju." "Niniejszy zakład kwalifikuje się jako zakład dolnego poziomu i wymagane zgłoszenie zostało złożone krajowemu właściwemu organowi." LUB W przypadku zakładów górnego poziomu: "Niniejszy zakład kwalifikuje się jako zakład górnego poziomu i wymagane zgłoszenie oraz raport o bezpieczeństwie zostały złożone krajowemu właściwemu organowi."
3. Wyjaśnienie w prostych słowach działania lub działań podejmowanych przez zakład.	W tej instalacji powietrze jest pobierane, sprężane, schładzane i destylowane (rozdzielane) na jego podstawowe składniki (tlen, azot i argon). Produkty są odbierane i przechowywane jako ciecze kriogeniczne w zbiornikach. Produkty są dostarczane: • jako gaz rurociągiem do naszego (pobliskiego) odbiorcy i/lub • jako ciecz kriogeniczna drogą lądową cysternami samochodowymi.

4. Nazwy pospolite lub, w przypadku niebezpiecznych substancji objętych Częścią 1 Aneksu I, nazwy ogólne lub klasyfikacja pod względem bezpieczeństwa odnośnych substancji niebezpiecznych występujących w zakładzie, które mogą doprowadzić do poważnego wypadku, z podaniem w prosty sposób ich głównych niebezpiecznych cech.	Jedynym produktem, który jest sklasyfikowany na podstawie Seveso jako "niebezpieczny", jest tlen. **Tlen – Gaz utleniający, kat. 1** H270 – może powodować lub wzmagać palenie: utleniacz H281 – zawiera schłodzony gaz; może powodować kriogeniczne oparzenia lub obrażenia. Tlen nie jest toksyczny dla ludzi, roślin lub zwierząt. Nie jest niebezpieczny dla środowiska. Oprócz tego produktu, w tej instalacji występują również media zasilające i materiały eksploatacyjne, które również mają istotne znaczenie dla Seveso, a mianowicie: **Olej napędowy** (jeśli jest przechowywany w zakładzie jako paliwo do pojazdów, generatora elektrycznego lub układów grzewczych) H226 Łatwopalna ciecz i para kat. 3. H411 Toksyczny w stos. do organizmów wodnych, o długotrwałych efektach, kat. 2. Z punktu widzenia Seveso, główne zagrożenia stwarzane przez olej napędowy wynikają z tego, że może on się palić i/lub wykazywać trwałe szkodliwe oddziaływania na wodne siedliska. **Bezwodny amoniak** (jeśli jest używany w zamkniętym obiegu chłodzącym) H221 Gaz łatwopalny kat. 2 H331 Toksyczny, gdy jest wdychany, kat. 3 H400 Silnie toksyczny w stosunku do organizmów wodnych, kat. 1 Gaz ten może się palić, jest toksyczny dla ludzi i jest bardzo szkodliwy dla siedlisk wodnych. Niektóre środki chemiczne do uzdatniania wody chłodzącej (np. biocydy) stosowane w wodzie chłodni kominowej z otwartym obiegiem chłodzącym mogą być sklasyfikowane jako niebezpieczne dla środowiska wodnego. **Wodór** (jeśli jest używany pomocniczo w oczyszczaniu argonu) H220 Gaz niezwykle łatwopalny, kat. 1. Gaz ten może bardzo łatwo palić się. Nie jest toksyczny dla ludzi i nie jest niebezpieczny dla środowiska. **Azot i argon** Gazy obojętne, takie jak azot i argon nie są sklasyfikowane jako substancje niebezpieczne, w związku z czym nie wchodzą w zakres Seveso. Gazy obojętne w wysokich stężeniach są czynnikami duszącymi, a gdy są zimne mogą powodować kriogeniczne poparzenia lub obrażenia (H281 – zawiera schłodzony gaz). Gazy obojętne nie są toksyczne, lecz wydzielone mogą tworzyć atmosfery ubogie w tlen, które mogą spowodować uduszenie (anoksję). Nie są niebezpieczne dla środowiska.	

5. Ogólne informacje na temat sposobu ostrzegania zainteresowanej ludności w razie konieczności; odpowiednie informacje dotyczące właściwego zachowania się w razie poważnego wypadku lub podanie, skąd można zdobyć takie informacje drogą elektroniczną.	W przypadku zakładów dolnego poziomu: W przypadku mało prawdopodobnego poważnego wypadku w tym zakładzie dolnego poziomu, operatorzy zakładu uruchamiają zakładowy alarm i powiadamiają służby awaryjne. Należy: ✓ odciąć źródła zapłonu (przestać palić, zgasić wszelkie otwarte płomienie...) ✓ wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi ✓ zastosować się do poleceń służb awaryjnych, które mogą ewakuować ludzi znajdujących się bezpośrednio w miejscu zawietrznym, jeśli będzie to konieczne ✓ poczekać na komunikat o minięciu incydentu – zwykle bywa on ogłoszony przez służby awaryjne Te informacje o odpowiednim zachowaniu się w przypadku poważnego wypadku są również dostępne na firmowej stronie internetowej tego zakładu: (podać link do internetowej strony zakładu) LUB W przypadku zakładów górnego poziomu: W przypadku mało prawdopodobnego poważnego wypadku w tym zakładzie górnego poziomu, operatorzy zakładu powiadamiając lokalny organ, który jest odpowiedzialny za plan postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem. Zgodnie z tym planem, należy: ✓ odciąć źródła zapłonu (przestać palić, zgasić wszelkie otwarte płomienie...) ✓ wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi ✓ włączyć stacje radiowe/telewizyjne, jak określono w planie postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem. ✓ zastosować się do poleceń służb awaryjnych, które mogą ewakuować ludzi znajdujących się bezpośrednio w miejscu zawietrznym, jeśli będzie to konieczne ✓ poczekać na komunikat o minięciu incydentu – zwykle bywa on ogłoszony przez służby awaryjne Informacje na temat działań wynikających z planu postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem można uzyskać od lokalnego organu (w tym link do strony internetowej lub fizyczny adres)
6. Data ostatniej wizyty w zakładzie zgodnie z art 20 ust. 4 lub przywołanie miejsca, gdzie można takie informacje można uzyskać drogą elektroniczną; informacje o tym, gdzie można na żądanie uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat kontroli i związanego z tym planu kontroli, zgodnie z wymaganiami art. 22.	Data ostatniej wizyty kontrolnej Seveso właściwego organu (CA) jest umieszczona na internetowej stronie krajowego CA (podać link CA). Bardziej szczegółowe informacje na temat kontroli oraz związanego z nią planu kontroli można otrzymać na żądanie od krajowego CA.
7. Szczegółowe informacje dotyczące tego, gdzie można uzyskać dalsze istotne informacje, zgodnie z wymaganiami art. 22.	Dalsze informacje można zwykle uzyskać, zgodnie z dyrektywą Seveso, od krajowego CA, z zastrzeżeniem ograniczeń określonych w krajowym ustawodawstwie (podać link do strony internetowej CA lub adres fizyczny).

CZĘŚĆ 2: W przypadku zakładów górnego poziomu, oprócz informacji wymienionych w Części 1	ASU górnego poziomu
1. Ogólne dane dotyczące charakteru zagrożeń poważnymi wypadkami, w tym ich możliwego wpływu na zdrowie ludzkie i środowisko i sumaryczne dane na temat głównych typów scenariuszy poważnych wypadków oraz środków ich kontroli.	[Do podsumowania na podstawie raportu o bezpieczeństwie górnego poziomu dla tego zakładu] Scenariusze ASU teoretycznie obejmują: • Nagłe uwolnienie cieczy kriogenicznej ze zbiorników magazynowych • Pęknięcie cold boksu z powodu zanieczyszczeń • Rozlanie cieczy kriogenicznej podczas operacji napełniania cysterny • Rozlanie oleju napędowego podczas napełniania zakładowego zbiornika lub tankowania pojazdów • Wydzielenie amoniaku z zamkniętego układu chłodzącego podczas konserwacji Proces rozdziału powietrza, zbiorniki magazynowe oraz miejsca napełniania cystern są stale monitorowane przez lokalnych operatorów i/lub ekspertów ds. procesów w centrach zdalnego sterowania. Potencjalne przyczyny i środki kontroli mające na celu zapobieżenie każdemu spośród poniższych teoretycznych scenariuszy opisano poniżej: <u>Nagłe uwolnienie cieczy kriogenicznej ze zbiorników magazynowych</u> Konstrukcja tych zbiorników cieczy kriogenicznej jest od dawna ustalona na świecie, i zbiorniki te są budowane i konserwowane zgodnie z krajowymi przepisami i uznanymi międzynarodowymi normami projektowymi. Awaria zbiornika jest możliwa jedynie w przypadku przepełnienia lub nadmiernego wzrostu ciśnienia. Zbiornik jest zabezpieczony przez zaawansowane komputerowe systemy sterowania procesami, które odcinają podawanie cieczy, jeśli poziom lub ciśnienia przekroczy normalne granice. Oprócz tego, poza sterowaniem komputerowym istnieją sygnały "przewodowe", które odcinają podawanie cieczy, jeśli nastąpi awaria komputera lub utrata zasilania elektrycznego zakładu. Nagłe uwolnienie ciekłego tlenu może spowodować utworzenie w miejscu wycieku kałuży bardzo zimnej cieczy, która parując wytworzy duży obłok wzbogacony w tlen, który może wyjść poza granice zakładu. Jak opisano powyżej, tlen nie jest toksyczny dla ludzkiego zdrowia ani dla środowiska, lecz wywołuje *gwałtowne pożary*. Para znajdująca się w obłoku może być bardzo zimna, i dlatego ludzie powinni pozostawać od niej z dala. Nagłe uwolnienie ciekłego azotu lub argonu może spowodować utworzenie w miejscu wycieku kałuży bardzo zimnej cieczy, która parując może wytworzyć duży obłok ubogi w tlen, który może wyjść poza granice zakładu. Jak opisano powyżej, azot/argon nie są toksyczne dla ludzkiego zdrowia ani dla środowiska, lecz poprzez wyparcie normalnego powietrza stwarzają ryzyko uduszenia (anoksji). Para znajdująca się w obłoku może być bardzo zimna, i dlatego ludzie powinni pozostawać od niej z dala. W przypadku każdego większego uwolnienia cieczy kriogenicznej należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła

	zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi, zabezpieczyć siebie i swoją rodzinę. Możliwość awarii wszystkich systemów zabezpieczających i spowodowania nagłego uwolnienia cieczy kriogenicznej ze zbiornika magazynowego jest uznawana przez EIGA za "nieprawdopodobną". Pęknięcie cold boksu z powodu zanieczyszczeń Proces rozdziału powietrza obejmuje pobieranie powietrza z atmosfery, sprężanie i schładzanie go do postaci cieczy o temperaturze -195°C. Ciecz kriogeniczną następnie destyluje się w kolumnach znajdujących się wewnątrz tzw. cold boksu. Jeśli proces ten nie jest poprawie zaprojektowany i prowadzony, wówczas zanieczyszczenia, które są obecne w bardzo niewielkich ilościach w normalnym powietrzu, takie jak węglowodory, mogą gromadzić się w bogatej w tlen cieczy wewnątrz układu destylacyjnego, gdzie stwarzają możliwość bardzo gwałtownej reakcji. Może to doprowadzić do katastrofalnego uszkodzenia cold boksu. Konstrukcja jednostek rozdziału powietrza (ASU) jest od dawna ustalona na świecie, i wszystkie urządzenia ASU są budowane, eksploatowane i konserwowane zgodnie z krajowymi przepisami i uznanymi międzynarodowymi normami projektowymi. W procesie przewidziano filtr (sito molekularne), które adsorbuje zanieczyszczenia z powietrza, zanim wejdzie ono do procesu destylacji. Stężenie zanieczyszczeń (bardzo niskie, wyrażające się w ppm) jest ciągle analizowane w różnych punktach procesu, zarówno po sicie molekularnym, jak i w szczególności w bogatej w tlen cieczy zawartej w kolumnie. Tylko wówczas, gdy coś niezwykłego wydarzy się w pobliżu naszej instalacji (jak np. dłuższy pożar lasu lub większy pożar w rafinerii) może wystąpić obawa o poziom zanieczyszczeń w dopływającym powietrzu. Nawet jeśli to się zdarzy, upłynie kilka dni, zanim zawartości węglowodorów wzrosną do niebezpiecznych poziomów, a wówczas nasi operatorzy zaczną natychmiast monitorować sytuację i mają obowiązek po prostu wyłączenia całej ASU.	

CZĘŚĆ 2: W przypadku zakładów górnego poziomu, oprócz informacji wymienionych w Części 1	ASU górnego poziomu
	Prawdopodobieństwo wystąpienia niezwykłego zdarzenia i niewyłączenia ASU przez wszystkie nasze systemy jest uznawane przez EIGA za niezwykle niskie. <u>Rozlanie cieczy kriogenicznej podczas operacji napełniania cysterny</u> Istnieje wymóg prawny, aby kierowcy cystern samochodowych posiadali certyfikację ADR uprawniającą ich do przewożenia niebezpiecznych towarów, takich jak ciekły tlen, azot lub argon. Otrzymują oni dodatkowe szkolenie w zakresie szczególnych procedur załadowywania i rozładowywania cystern i związanych z tym zagrożeń. Napełnianiem cystern samochodowych sterują skomputeryzowane systemy sterowania procesami ASU, które odcinają podawanie cieczy, jeśli poziom lub ciśnienia przekroczy normalne granice. Czynność napełniania cysterny jest zawsze kontrolowana przez kierowcę, a także może być śledzona przez operatorów w sterowni. W razie jakichkolwiek problemów kierowca zatrzymuje operację za pomocą przycisku awaryjnego znajdującego się na cysternie. Przyciski awaryjne znajdują się również w miejscu napełniania i w sterowni. Kierowcy cystern samochodowych są bardzo wyspecjalizowanymi pracownikami, którzy są oddani sprawie zapewnienia bezpieczeństwa cieczy kriogenicznych każdego dnia. Co do zasady, załadowywanie i rozładowywanie cysterny jest bardzo zbliżone do tego, co można zaobserwować, gdy cysterna dostarcza paliwo do miejscowej stacji paliw – jedynie dostarczany jest inny (bardzo zimny) produkt. Jeśli kierowca cysterny samochodowej popełni błąd, istnieje możliwość rozlania niewielkiej ilości cieczy kriogenicznej: z zawartości jego węża napełniającego lub z zawartości cysterny (około 20 ton). Skutki rozlania ciekłego tlenu lub ciekłego azotu/argonu są takie, jak opisano powyżej, lecz dla takiej ilości mniejszy obłok może nawet nie wyjść poza teren zakładu. W przypadku każdego większego uwolnienia cieczy kriogenicznej należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi, zabezpieczyć siebie i swoją rodzinę. Prawdopodobieństwo popełnienia przez kierowcę błędu skutkującego rozlaniem cieczy kriogenicznej podczas czynności napełniania cysterny samochodowej jest uznane przez EIGA jako "możliwe". <u>Rozlanie oleju napędowego podczas napełniania zakładowego zbiornika lub tankowania pojazdów Olej napędowy dostarcza do naszego zbiornika zakładowego firma paliwowa</u> Proces jest dokładnie taki sam, jaki obserwujemy, gdy cysterna z paliwem dostarcza olej napędowy do miejscowej stacji paliw. Nasza instalacja spełnia wymogi krajowych przepisów i odpowiada uznanym międzynarodowym normom projektowania. Olej napędowy nie pali się bardzo łatwo, w związku z czym problem sprowadza się tu do zapewnienia, że ewentualne rozlania będą ograniczone do minimum i będą utrzymane z dala

	od gruntu nieutwardzonego i cieków wodnych. Podobnie jak na stacji paliw taki teren jest betonowany i nie ma w jego pobliżu kanałów wodnych. Zbiornik oleju napędowego i stacja uzupełniania paliwa usytuowane są z dala od procesów prowadzonych w naszej ASU oraz kriogenicznych zbiorników magazynowych. Istnieje wymóg prawny, aby kierowcy cystern samochodowych posiadali certyfikację ADR uprawniającą ich do przewożenia niebezpiecznych towarów, takich jak olej napędowy. Jeśli kierowca cysterny samochodowej popełni błąd, istnieje możliwość rozlania niewielkiej ilości oleju napędowego: z zawartości jego węża napełniającego lub z zawartości cysterny (około 20 ton). Kierowcy cystern samochodowych używają również oleju napędowego do uzupełniania paliwa w swoich pojazdach, podobnie jak to się robi w samochodach osobowych. Prawdopodobieństwo, że któryś kierowca popełni błąd skutkujący rozlaniem oleju napędowego uważane jest przez EIDA za "możliwe", lecz większość rozlań nie powoduje poważnego wypadku w stosunku do środowiska ani skutków poza zakładem. <u>Wydzielenie amoniaku z zamkniętego układu chłodzącego podczas konserwacji</u> W tym zakładzie mammy nieco agregatów chłodniczych do chłodzenia dużych sprężarek przy użyciu amoniaku w obiegu zamkniętym. Proces jest dokładnie taki sam, jak w przypadku domowej chłodziarki. Amoniak, podobnie jak kilka innych substancji chłodniczych, jest ściśle kontrolowany przez ustawodawstwo ochrony środowiska (dotyczące tzw. gazów F), w związku z czym układ amoniaku jest regularnie kontrolowany pod względem nieszczelności i otwierany jest wyłącznie przez kwalifikowanego technika konserwatora. Amoniak może się palić, jest toksyczny dla ludzi i jest bardzo szkodliwy dla siedlisk wodnych. Ma bardzo silny zapach i rozlana ciecz szybko odparowuje tworząc dużą chmurę, która może przemieścić się na dużą odległość poza teren zakładu, w zależności od pogody. W przypadku każdego większego uwolnienia amoniaku należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi, zabezpieczyć siebie i swoją rodzinę.
2. Potwierdzenie, iż wymaga się, aby operator poczynił odpowiednie przygotowania w zakładzie, a w szczególności nawiązał współpracę ze służbami awaryjnymi w zakresie postępowania z poważnymi wypadkami i minimalizacji ich skutków.	"Jako zakład górnego poziomu, firma posiada należyte przygotowania do współpracy ze służbami awaryjnymi przy postępowaniu z poważnymi wypadkami i ograniczaniu do minimum ich skutków.
3. Odpowiednie informacje z zewnętrznego planu awaryjnego sporządzonego w celu opanowywania skutków wypadku wykraczających poza teren zakładu. Powinny one zawierać rady, aby	"Informacje na temat planu planu postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem dostępne są od miejscowego organu (podać link do strony internetowej lub fizyczny adres... oraz streszczenie "odpowiednich informacji" z tego planu). Ważne jest, aby zrozumieć i stosować się do działań zalecanych w planie postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem oraz wykonywać polecenia wydawane przez służby awaryjne, aby

stosować się do wszelkich wskazówek lub żądań służb awaryjnych w czasie wypadku.	zminimalizować skutki poważnego wypadku i zabezpieczyć siebie i swoją rodzinę".
4. W stosownym przypadku, wskazanie, czy zakład znajduje się w pobliżu terytorium innego państwa członkowskiego, gdzie istnieje możliwość poważnego wypadku o skutkach wykraczających poza granicę na podstawie Konwencji Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych na Europę nt. Transgranicznych Skutków Wypadków Przemysłowych. EN 24.7.2012 Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 197/31	Nie dotyczy

K2: Napełnialnia butli

CZĘŚĆ 1 Dotyczy wszystkich zakładów objętych tą dyrektywą:	**Napełnialnia butli dolnego lub górnego poziomu**
1. Nazwisko lub nazwa handlowa operatora oraz dokładny adres przedmiotowego zakładu.	
2. Potwierdzenie, że zakład podlega przepisom regulacyjnym i/lub administracyjnym wprowadzającym w życie tę dyrektywę i że zgłoszenie, o którym mowa w art. 7 ust. 1 lub raport o bezpieczeństwie wymieniony w art. 10 ust. 1 został złożony właściwemu organowi.	W przypadku zakładów dolnego poziomu: "Niniejszy zakład jest objęty zakresem krajowego ustawodawstwa, które wprowadza w życie dyrektywę 2012/18/UE Seveso 3 w tym kraju." "Niniejszy zakład kwalifikuje się jako zakład dolnego poziomu i wymagane zgłoszenie zostało złożone krajowemu właściwemu organowi." LUB W przypadku zakładów górnego poziomu: "Niniejszy zakład kwalifikuje się jako zakład górnego poziomu i wymagane zgłoszenie oraz raport o bezpieczeństwie zostały złożone krajowemu właściwemu organowi."
3. Wyjaśnienie w prostych słowach działania lub działań podejmowanych przez zakład.	W tej instalacji "gazy atmosferyczne" (azot, tlen, argon i dwutlenek węgla) są pobierane z kriogenicznych zbiorników magazynowych i przelewane do butli do sprężonych gazów jako czyste produkty i mieszaniny gazów. W tym zakładzie występują zbiorniki zawierające: kriogeniczny ciekły tlen, azot, argon i dwutlenek węgla. Oprócz tego, odbywa się napełnianie niektórymi mieszaninami zawierającymi gazy łatwopalne (takie jak propan i/lub wodór), które są pobierane z pakietów lub wiązek butli. Inne gazowe produkty i mieszaniny, w tym substancje Nazwane, takie jak acetylen, wodór oraz gazy toksyczne, są tu przechowywane w celu redystrybucji i sprzedaży, lecz nie są przelewane w tym zakładzie. Większość tych produktów jest przechowana w postaci gazów sprężonych w butlach. Istnieje również wydział okresowej kontroli i konserwacji butli i zaworów do gazów sprężonych. Do celów kontroli butle są w bezpieczny sposób opróżniane z zawartości zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi Seveso i ochrony środowiska.

4. Nazwy pospolite, lub w przypadku substancji niebezpiecznych ujętych w Części 1 Aneksu I, nazwy ogólne lub klasyfikacja zagrożenia odnośnych niebezpiecznych substancji występujących w zakładzie, które mogłyby spowodować poważny wypadek, wraz z podaniem w prosty sposób ich zasadniczych niebezpiecznych charakterystyk.	Większość tych produktów jest przechowana w postaci gazów sprężonych w butlach. Te niebezpieczne substancje są specjalnie Nazwane w Seveso: **Acetylen** H230 – może gwałtownie reagować nawet w nieobecności powietrza H220 Gaz niezwykle łatwopalny, kat 1 H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. Według Seveso, główny zagrożeniem stwarzanym przez acetylen jest to, że bardzo łatwo się pali, choć nie jest toksyczny dla ludzi. Nie jest niebezpieczny dla środowiska. **Tlen – Gaz utleniający, kat. 1** H270 – może powodować lub wzmagać palenie: utleniacz H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. Tlen nie jest toksyczny dla ludzi, roślin lub zwierząt. Nie jest niebezpieczny dla środowiska.

CZĘŚĆ 1 Dotyczy wszystkich zakładów objętych tą dyrektywą:	Napełnialnia butli dolnego lub górnego poziomu
	H220 Gaz niezwykle łatwopalny, kat. 1. H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. Gaz ten może bardzo łatwo palić się. Nie jest toksyczny dla ludzi i nie jest niebezpieczny dla środowiska. **Skroplone gazy łatwopalne (LPG/propan)** H220 Gaz niezwykle łatwopalny, kat. 1. H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. Gazy te mogą się bardzo łatwo palić; nie są toksyczne dla ludzi i nie stanowią zagrożenia dla środowiska. **Bezwodny amoniak** H221 Gaz łatwopalny, kat. 2. H331 Toksyczny, gdy jest wdychany, kat. 3 H400 Silnie toksyczny w stosunku do organizmów wodnych, kat. 1 H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. Gaz ten może się palić, jest toksyczny dla ludzi i jest bardzo szkodliwy dla siedlisk wodnych. **Chlor** H270 – może powodować lub wzmagać palenie: utleniacz H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. H330 Śmiertelny, gdy jest wdychany, kat. 2. H400 Silnie toksyczny w stosunku do organizmów wodnych, kat. 1 Gaz ten nie pali się, lecz, podobnie jak tlen, może podtrzymywać palenie. Amoniak, gdy jest wdychany, może być śmiertelny i jest bardzo szkodliwy dla siedlisk wodnych. **Chlorowodór** H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. H331 Toksyczny, gdy jest wdychany, kat. 3 Gaz ten jest toksyczny dla ludzi, jeśli jest wdychany. Nie pali się i nie jest niebezpieczny dla środowiska. **Olej napędowy** (jeśli jest przechowywany w zakładzie jako paliwo do pojazdów lub układów grzewczych) H226 Łatwopalna ciecz i para, kat. 3. H411 Toksyczny w stos. do organizmów wodnych, o długotrwałych efektach, kat. 2. Z punktu widzenia Seveso, główne zagrożenia stwarzane przez olej napędowy wynikają z tego, że może on się palić i/lub wykazywać trwałe szkodliwe oddziaływania na wodne siedliska. *W Seveso ujęte są również poniższe ogólne grupy substancji i mieszanin:* **Utleniające gazy i mieszaniny** H270 – może powodować lub wzmagać palenie: utleniacz H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. Według Seveso, głównym zagrożeniem stwarzanym przez gazy utleniające jest to, że wzmagają palenie; nie są one toksyczne dla ludzi, roślin i zwierząt. Nie są niebezpieczne dla środowiska.

CZĘŚĆ 1 Dotyczy wszystkich zakładów objętych tą dyrektywą:	Napełnialnia butli dolnego lub górnego poziomu
	Gazy nietoksyczne, nie-łatwopalne nie chodzą w zakres Seveso, choć takie "obojętne" produkty również są w tym zakładzie przechowywane w postaci cieczy kriogenicznych i są przelewane do butli gazowych: **Azot, argon i hel** H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. Gazy obojętne, takie jak azot, argon i hel nie są sklasyfikowane jako substancje niebezpieczne, w związku z czym nie wchodzą w zakres Seveso. Gazy obojętne w wysokich stężeniach są czynnikami duszącymi, a gdy są zimne mogą powodować kriogeniczne poparzenia lub obrażenia (H281 – zawiera schłodzony gaz). Gazy obojętne nie są toksyczne, lecz wydzielone mogą tworzyć atmosfery ubogie w tlen, które mogą spowodować uduszenie (anoksję). Nie są niebezpieczne dla środowiska. **Dwutlenek węgla (CO2)** H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. CO2 nie jest sklasyfikowany jako substancja niebezpieczna, w związku z czym nie wchodzi w zakres Seveso. Choć nie jest sklasyfikowany jako toksyczny, CO2 nie jest tylko prostym środkiem duszącym, gdyż narażenie na jego działanie może spowodować niekorzystnie wpłynąć na układ oddechowy. Nie jest niebezpieczny dla środowiska.
5. Ogólne informacje na temat sposobu ostrzegania zainteresowanej ludności w razie konieczności; odpowiednie informacje dotyczące właściwego zachowania się w razie poważnego wypadku lub podanie, skąd można zdobyć takie informacje drogą elektroniczną.	W przypadku zakładów dolnego poziomu: W przypadku mało prawdopodobnego poważnego wypadku w tym zakładzie dolnego poziomu, operatorzy zakładu uruchamiają zakładowy alarm i powiadamiają służby awaryjne. Należy: ✓ odciąć źródła zapłonu (przestać palić, zgasić wszelkie otwarte płomienie...) ✓ wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi, ✓ w razie pożaru/wybuchu, pozostawać z dala od okien i zabezpieczyć się przed odłamkami szkła ✓ zastosować się do poleceń służb awaryjnych, które mogą ewakuować ludzi znajdujących się bezpośrednio w miejscu zawietrznym, jeśli będzie to konieczne ✓ poczekać na komunikat o minięciu incydentu – zwykle bywa on ogłoszony przez służby awaryjne, Te informacje o odpowiednim zachowaniu się w przypadku poważnego wypadku są również dostępne na firmowej stronie internetowej tego zakładu: (podać link do internetowej strony zakładu) LUB W przypadku zakładów górnego poziomu: W przypadku mało prawdopodobnego poważnego wypadku w tym zakładzie górnego poziomu, operatorzy zakładu powiadamiając lokalny organ, który jest odpowiedzialny za plan postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem. Zgodnie z tym planem, należy: ✓ odciąć źródła zapłonu (przestać palić, zgasić wszelkie otwarte płomienie...) ✓ wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi,

	✓ w razie pożaru/wybuchu, pozostawać z dala od okien i zabezpieczyć się przed odłamkami szkła, ✓ włączyć stacje radiowe/telewizyjne, jak określono w planie postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem. ✓ zastosować się do poleceń służb awaryjnych, które mogą ewakuować ludzi znajdujących się bezpośrednio w miejscu zawietrznym.

CZĘŚĆ 1 Dotyczy wszystkich zakładów objętych tą dyrektywą:	Napełnialnia butli dolnego lub górnego poziomu
	jeśli będzie to konieczne ✓ poczekać na komunikat o minięciu incydentu – zwykle bywa on ogłoszony przez służby awaryjne Informacje na temat działań wynikających z planu postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem można uzyskać od lokalnego organu (w tym link do strony internetowej lub fizyczny adres)
6. Data ostatniej wizyty w zakładzie zgodnie z art 20 ust. 4 lub przywołanie miejsca, gdzie można takie informacje można uzyskać drogą elektroniczną; informacje o tym, gdzie można na żądanie uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat kontroli i związanego z tym planu kontroli, zgodnie z wymaganiami art. 22.	Data ostatniej wizyty kontrolnej Seveso właściwego organu (CA) jest umieszczona na internetowej stronie krajowego CA (podać link CA). Bardziej szczegółowe informacje na temat kontroli oraz związanego z nią planu kontroli można otrzymać na żądanie od krajowego CA.
7. Szczegółowe informacje dotyczące tego, gdzie można uzyskać dalsze istotne informacje, zgodnie z wymaganiami art. 22.	Dalsze informacje można zwykle uzyskać, zgodnie z dyrektywą Seveso, od krajowego CA, z zastrzeżeniem ograniczeń określonych w krajowym ustawodawstwie (podać link do strony internetowej CA lub adres fizyczny).

CZĘŚĆ 2: W przypadku zakładów górnego poziomu, oprócz informacji wymienionych w Części 1	Napełnialnia butli górnego poziomu
1. Ogólne dane dotyczące charakteru zagrożeń poważnymi wypadkami, w tym ich możliwego wpływu na zdrowie ludzkie i środowisko i sumaryczne dane na temat głównych typów scenariuszy poważnych wypadków oraz środków ich kontroli.	[Do podsumowania na podstawie raportu o bezpieczeństwie górnego poziomu dla tego zakładu] Scenariusze napełnialni butli teoretycznie obejmują: • Nagłe uwolnienie cieczy kriogenicznej lub dwutlenku węgla (CO2) ze zbiorników magazynowych • Rozlanie cieczy kriogenicznej podczas operacji rozładowywania cysterny samochodowej • Rozlanie oleju napędowego podczas napełniania zakładowego zbiornika lub tankowania pojazdów • Wyciek z pojedynczej butli zawierającej gaz toksyczny/łatwopalny (Także inne produkty i mieszaniny gazowe, w tym substancje Nazwane, takie jak acetylen, wodór oraz gazy toksyczne są tu przechowywane do celów redystrybucji i sprzedaży, lecz nie są one przelewane w tym zakładzie). • Uwolnienie gazu łatwopalnego/pożar podczas przelewania • Pożar <u>Nagłe uwolnienie cieczy kriogenicznej ze zbiorników magazynowych</u> Konstrukcja tych zbiorników do cieczy kriogenicznych z płaszczem próżniowym (VJ) jest od dawna ustalona na świecie, i zbiorniki te są budowane i konserwowane zgodnie z krajowymi przepisami i uznanymi międzynarodowymi normami

	projektowymi. Awaria zbiornika jest możliwa jedynie w przypadku przepełnienia lub nadmiernego wzrostu ciśnienia. Kierowca sprawuje kontrolę nad procesem rozładowywania i pozostaje obecny przez cały czas jego trwania. Uwolnienie ciekłego tlenu może spowodować utworzenie w miejscu wycieku kałuży bardzo zimnej cieczy, która parując wytworzyć może obłok wzbogacony w tlen, który może wyjść poza granice zakładu. Jak opisano

CZĘŚĆ 2: W przypadku zakładów górnego poziomu, oprócz informacji wymienionych w Części 1	Napełnialnia butli górnego poziomu
	powyżej, tlen nie jest toksyczny dla ludzkiego zdrowia ani dla środowiska, lecz wywołuje *gwałtowne pożary*. Para znajdująca się w obłoku może być bardzo zimna, i dlatego ludzie powinni pozostawać od niej z dala. Uwolnienie ciekłego azotu lub argonu może spowodować utworzenie w miejscu wycieku kałuży bardzo zimnej cieczy, która parując wytworzyć może duży obłok ubogi w tlen, który może wyjść poza granice zakładu. Jak opisano powyżej, azot/argon nie są toksyczne dla ludzkiego zdrowia ani dla środowiska, lecz poprzez wyparcie normalnego powietrza stwarzają ryzyko uduszenia (anoksji). Para znajdująca się w obłoku może być bardzo zimna, i dlatego ludzie powinni pozostawać od niej z dala. Uwolnienie dwutlenku węgla może spowodować powstanie zimnej warstwy "śniegu" suchego lodu, który po ogrzaniu wytworzy chmurę CO2, która raczej nie wyjdzie poza teren zakładu. W przypadku każdego większego uwolnienia cieczy kriogenicznej należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem, a ponadto należy: odciąć źródła zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi, zabezpieczyć siebie i swoją rodzinę. Możliwość awarii <u>wszystkich</u> systemów zabezpieczających i spowodowania nagłego uwolnienia cieczy kriogenicznej ze zbiornika magazynowego jest uznawana przez EIGA za "nieprawdopodobną". <u>Rozlanie cieczy kriogenicznej podczas operacji rozładowywania cysterny samochodowej</u> Istnieje wymóg prawny, aby kierowcy cystern samochodowych posiadali certyfikację ADR uprawniającą ich do przewożenia niebezpiecznych towarów, takich jak ciekły tlen, azot lub argon. Kierowcy cystern samochodowych otrzymują dodatkowe szkolenie w zakresie szczegółowych procedur załadowywania i rozładowywania cystern i związanych z tym zagrożeń. Czynność napełniania zbiornika jest stale śledzona przez kierowcę. W razie jakichkolwiek problemów kierowca zatrzymuje operację za pomocą przycisku awaryjnego znajdującego się na cysternie. Kierowcy cystern samochodowych są bardzo wyspecjalizowanymi pracownikami, którzy są oddani sprawie zapewnienia bezpieczeństwa cieczy kriogenicznych każdego dnia. Co do zasady, rozładowywanie cysterny samochodowej jest bardzo zbliżone do tego, co można zaobserwować, gdy cysterna dostarcza paliwo do miejscowej stacji paliw – jedynie w tym przypadku dostarczany jest inny (bardzo zimny) produkt. Jeśli kierowca cysterny samochodowej popełni błąd, istnieje możliwość rozlania pewnej ilości cieczy kriogenicznej: z zawartości jego węża napełniającego lub z zawartości cysterny (około 20 ton). Skutki rozlania ciekłego tlenu lub ciekłego azotu/argonu są takie, jak opisano powyżej, lecz dla takiej ilości mniejszy obłok może nawet nie wyjść poza teren zakładu. W przypadku każdego większego uwolnienia cieczy kriogenicznej należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła

	zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi, aby chronić siebie i swoją rodzinę. Prawdopodobieństwo popełnienia przez kierowcę błędu skutkującego rozlaniem cieczy kriogenicznej podczas czynności napełniania cysterny samochodowej jest uznawane przez EIGA jako "możliwe". <u>Rozlanie oleju napędowego podczas napełniania zakładowego zbiornika lub tankowania pojazdów Olej napędowy dostarcza do naszego zbiornika zakładowego firma paliwowa</u> Proces jest dokładnie taki sam, jaki obserwujemy, gdy cysterna z paliwem dostarcza olej napędowy do miejscowej stacji paliw. Nasza instalacja spełnia wymogi krajowych przepisów i odpowiada uznanym międzynarodowym normom projektowania. Olej napędowy nie pali się zbyt łatwo, w związku z czym problem sprowadza się tu do zapewnienia, że ewentualne rozlania będą ograniczone do minimum i będą utrzymane z dala od gruntu nieutwardzonego i cieków wodnych. Podobnie jak na stacji paliw taki teren jest betonowany i nie ma w jego pobliżu kanałów wodnych. Zbiornik oleju napędowego i stacja uzupełniania paliwa usytuowane są z dala od miejsc magazynowania butli, procesu napełniania butli oraz kriogenicznych zbiorników magazynowych. Istnieje wymóg prawny, aby kierowcy cystern samochodowych posiadali certyfikację ADR uprawniającą ich do przewożenia niebezpiecznych towarów, takich jak olej napędowy. Jeśli kierowca cysterny samochodowej popełni błąd, istnieje możliwość rozlania niewielkiej ilości oleju napędowego: z zawartości jego węża napełniającego lub z zawartości cysterny (około 20 ton). Operatorzy wózków widłowych i kierowcy samochodów ciężarowych również używają również oleju napędowego do uzupełniania paliwa w swoich pojazdach, podobnie jak to się robi w samochodach osobowych. Prawdopodobieństwo, że któryś kierowca popełni błąd skutkujący rozlaniem oleju napędowego jest uznawane przez EIDA za "możliwe", lecz większość rozlań nie powoduje poważnego wypadku w stosunku do środowiska ani też skutków poza zakładem. <u>Zabezpieczenie miejsc przechowywania butli</u> Układ napełniali butli jest zaprojektowany tak, aby ruch pojazdów był utrzymywany z dala od miejsc przechowywania butli. Butle zawierające łatwopalne gazy są utrzymywane oddzielone od gazów utleniających lub toksycznych, w specjalnie wyznaczonych strefach zgodnie z wytycznymi najlepszej praktyki przemysłowej. Gazy silnie toksyczne są utrzymywane w bezpiecznie zamkniętych klatkach, które są objęte systemem monitoringu przemysłowego (CCTV). W zakładzie obowiązuje ściśle ograniczenie szybkości, a na teren zakładu są wpuszczane jedynie upoważnione pojazdy. Nasi operatorzy wózków widłowych są wyszkoleni, a ich kompetencje są poddawane okresowo powtórnej ocenie. Istnieje wymóg prawny, aby kierowcy samochodów ciężarowych posiadali certyfikację ADR uprawniającą ich do przewożenia niebezpiecznych towarów, takich jak opisane tu gazy sprężone. Podejmuje się środki ostrożności, aby zapobiec nieupoważnionemu wejściu lub kradzieży produktów. Zakład jest ogrodzony i dostęp na jego teren jest kontrolowany; całe ogrodzenie terenu jest monitorowane przez firmę ochroniarską.	

	Wyciek z pojedynczej butli zawierającej gaz toksyczny/łatwopalny Konstrukcja i produkcja butli używanych do sprężonych lub skroplonych gazów musi spełniać rygorystyczne międzynarodowe normy wymagane do transportu towarów niebezpiecznych (ADR). Normy te wymagają, na przykład, aby konstrukcja butli wytrzymywała upadek na beton z wysokości > 1m bez powstania nieszczelności oraz określają ścisłe protokoły okresowych kontroli i badań. Do potencjalnych przyczyn wycieków z butli należy uszkodzenie widłami wózka widłowego lub korozja. Oprócz ogólnych środków kontroli wymienionych powyżej, wyciekom z butli zapobiega się przewożąc je bezpiecznie powiązane z sobą w paletach lub wykonując procedury kontroli przed i po napełnianiu, zgodnie z wytycznymi przemysłu. W przypadku każdego większego wycieku należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi i zabezpieczyć siebie oraz swoją rodzinę. Uwolnienie gazu łatwopalnego/pożar podczas przelewania Butle i wiązki są napełniane w tym zakładzie mieszaninami gazów, w skład których wchodzi tlen, azot, argon, dwutlenek węgla oraz niektóre gazy łatwopalne, takie jak wodór lub propan. Wszystkie urządzenia są konstruowane, eksploatowane i konserwowane zgodnie z uznanymi normami przemysłowymi. Wszystkie tereny wokół miejsca, w którym odbywa się proces napełniania są ściśle kontrolowane zgodnie z przepisami ATEX dotyczącymi obszarów roboczych, tak aby panować nad ryzykiem stwarzanym przez potencjalnie wybuchowe atmosfery. W razie wycieku łatwopalnego gazu istnieje ryzyko pożaru lub wybuchu. Pożar zewnętrzny Łatwopalne materiały, w tym odpady, nie są dopuszczalne w miejscu, gdzie napełnia się butle. Zgodnie z najlepszą praktyką przemysłową, butle można składować w odległości kilku metrów od linii ogrodzenia zakładu. Butle, które są utrzymywane na zewnątrz i nie są podłączone do żadnego procesu napełniania, nie wytwarzają potencjalnie łatwopalnej atmosfery (zgodnie z przepisami ATEX dotyczącymi obszarów roboczych). Mimo to, wszelkie źródła zapłonu, w tym palenie tytoniu, prace wysokotemperaturowe oraz używanie telefonów komórkowych, są kontrolowane w naszych napełnialniach. W przypadku każdego większego ognia należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi i zabezpieczyć siebie oraz swoją rodzinę. Prawdopodobieństwo powstania większego ognia w miejscu przechowywania butli jest uznawane przez EIGA jako niezwykle niskie.
2. Potwierdzenie, iż wymaga się, aby operator poczynił odpowiednie przygotowania w zakładzie, a w	"Jako zakład górnego poziomu, firma posiada należyte przygotowania do współpracy ze służbami awaryjnymi przy postępowaniu z poważnymi wypadkami i ograniczaniu do minimum ich skutków.

szczególności nawiązał współpracę ze służbami awaryjnymi w zakresie postępowania z poważnymi wypadkami i minimalizacji ich skutków.	
3. Odpowiednie informacje z zewnętrznego planu awaryjnego sporządzonego w celu opanowywania skutków wypadku wykraczających poza teren zakładu. Powinny one zawierać rady, aby stosować się do wszelkich wskazówek lub żądań służb awaryjnych w czasie wypadku.	"Informacje na temat planu postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem dostępne są od miejscowego organu (podać link do strony internetowej lub fizyczny adres... oraz streszczenie "odpowiednich informacji" z tego planu). Ważne jest, aby zrozumieć i stosować się do działań zalecanych w planie postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem oraz wykonywać polecenia wydawane przez służby awaryjne, aby zminimalizować skutki poważnego wypadku i zabezpieczyć siebie i swoją rodzinę".
4. W stosownym przypadku, wskazanie, czy zakład znajduje się w pobliżu terytorium innego państwa członkowskiego, gdzie istnieje możliwość poważnego wypadku o skutkach wykraczających poza granicę na podstawie Konwencji Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych na Europę nt. Transgranicznych Skutków Wypadków Przemysłowych. EN 24.7.2012 Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 197/31	Nie dotyczy

K3: Zakład wytwarzania acetylenu

Należy zwrócić uwagę, że zakłady produkcji acetylenu są zwykle usytuowane wspólnie z napełnialnią butli i status zakładu zgodnie z Seveso bywa określony na podstawie połączonych zapasów. Podane poniżej wzorcowe odpowiedzi są opracowane dla hipotetycznego zakładu, który TYLKO wytwarza i przechowuje acetylen. Zakłady produkcji acetylenu podlegają dyrektywie 2010/75/UE (IED) w sprawie emisji przemysłowych, jak również Seveso. Większość należących do firm członkowskich zakładów wytwarzających acetylen z napełnialniami butli musi udzielić odpowiedzi, które łączą w sobie K2 i K3.

CZĘŚĆ 1 Dotyczy wszystkich zakładów objętych tą dyrektywą:	**Zakład wytwarzający acetylen dolnego lub górnego poziomu**
1. Nazwisko lub nazwa handlowa operatora oraz dokładny adres przedmiotowego zakładu.	
2. Potwierdzenie, że zakład podlega przepisom regulacyjnym i/lub administracyjnym wprowadzającym w życie tę dyrektywę i że zgłoszenie, o którym mowa w art. 7 ust. 1 lub raport o bezpieczeństwie wymieniony w art. 10 ust. 1 został złożony właściwemu organowi.	W przypadku zakładów dolnego poziomu: "Niniejszy zakład jest objęty zakresem krajowego ustawodawstwa, które wprowadza w życie dyrektywę 2012/18/UE Seveso 3 w tym kraju." "Niniejszy zakład kwalifikuje się jako zakład dolnego poziomu i wymagane zgłoszenie zostało złożone krajowemu właściwemu organowi." LUB W przypadku zakładów górnego poziomu: "Niniejszy zakład kwalifikuje się jako zakład górnego poziomu i wymagane zgłoszenie oraz raport o bezpieczeństwie zostały złożone krajowemu właściwemu organowi."
3. Wyjaśnienie w prostych słowach działania lub działań podejmowanych przez zakład.	Acetylen wytwarza się w ściśle kontrolowanej reakcji, w której stały węglik wapnia jest dodawany do wody. Wytworzy gaz zbiera się, spręża i ochładza, a następnie wprowadza się do specjalnych butli, w których jest magazynowany w postaci rozpuszczonego gazu. Jako produkt uboczny wytwarzana jest woda wapienna. Suszone wapno jest sprzedawane do stosowania, na przykład, w rolnictwie. Istnieje również wydział okresowej kontroli i konserwacji butli i zaworów używanych do rozpuszczonego acetylenu. Do celów kontroli butle są w bezpieczny sposób opróżniane z zawartości zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi Seveso i ochrony środowiska.
4. Nazwy pospolite, lub w przypadku substancji niebezpiecznych ujętych w Części 1 Aneksu I, nazwy ogólne lub klasyfikacja zagrożenia odnośnych niebezpiecznych substancji występujących w zakładzie, które mogłyby spowodować poważny wypadek, wraz z podaniem w prosty sposób ich zasadniczych niebezpiecznych charakterystyk.	Acetylen jest specjalnie Nazwany w Seveso: **Acetylen** H230 – może gwałtownie reagować nawet w nieobecności powietrza H220 Gaz niezwykle łatwopalny, kat 1 H280 – zawiera gaz pod ciśnieniem; podgrzany może wybuchnąć. Według Seveso, główny zagrożeniem stwarzanym przez acetylen jest to, że bardzo łatwo się pali, choć nie jest toksyczny dla ludzi. Nie jest niebezpieczny dla środowiska wodnego, które jest przedmiotem Seveso. (Acetylen jest na podstawie IED uważany za lotny związek organiczny, gdy jest emitowany do atmosfery). **Węglik wapnia** H260 W zetknięciu z wodą wydziela łatwopalny gaz, który może samorzutnie zapalić się, kat. 1. Z punktu widzenia Seveso, główne zagrożenie powstaje, jeśli węglik wapnia jest wystawiony na działanie wilgoci, w wyniku czego powstaje acetylen i ryzyko pożaru. **Aceton** H225: Silnie łatwopalna ciecz i para

CZĘŚĆ 1 Dotyczy wszystkich zakładów objętych tą dyrektywą:	**Zakład wytwarzający acetylen dolnego lub górnego poziomu**
	Z punktu widzenia Seveso, główne zagrożenie stwarzane przez aceton polega na tym, że pali się on bardzo łatwo. Nie jest on toksyczny dla ludzi, ani nie jest niebezpieczny dla środowiska wodnego. (Jest on głównym składnikiem zmywacza lakieru do paznokci).
5. Ogólne informacje na temat sposobu ostrzegania zainteresowanej ludności w razie konieczności; odpowiednie informacje dotyczące właściwego zachowania się w razie poważnego wypadku lub podanie, skąd można zdobyć takie informacje drogą elektroniczną.	W przypadku zakładów dolnego poziomu: W przypadku mało prawdopodobnego poważnego wypadku w tym zakładzie dolnego poziomu, operatorzy zakładu uruchamiają zakładowy alarm i powiadamiają służby awaryjne. Należy: ✓ Odciąć źródła zapłonu (przestać palić, zgasić wszelkie otwarte płomienie...). ✓ wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi, ✓ w razie pożaru/wybuchu, pozostawać z dala od okien i zabezpieczyć się przed odłamkami szkła ✓ zastosować się do poleceń służb awaryjnych, które mogą ewakuować ludzi znajdujących się bezpośrednio w miejscu zawietrznym, jeśli będzie to konieczne ✓ poczekać na komunikat o minięciu incydentu – zwykle bywa on ogłoszony przez służby awaryjne Te informacje o odpowiednim zachowaniu się w przypadku poważnego wypadku są również dostępne na firmowej stronie internetowej tego zakładu: (podać link do internetowej strony zakładu) LUB W przypadku zakładów górnego poziomu: W przypadku mało prawdopodobnego poważnego wypadku w tym zakładzie górnego poziomu, operatorzy zakładu powiadamiając lokalny organ, który jest odpowiedzialny za plan postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem. Zgodnie z tym planem, należy: ✓ Odciąć źródła zapłonu (przestać palić, zgasić wszelkie otwarte płomienie...). ✓ wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi, ✓ w razie pożaru/wybuchu, pozostawać z dala od okien i zabezpieczyć się przed odłamkami szkła ✓ włączyć stacje radiowe/telewizyjne, jak określono w planie postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem. ✓ zastosować się do poleceń służb awaryjnych, które mogą ewakuować ludzi znajdujących się bezpośrednio w miejscu zawietrznym, jeśli będzie to konieczne ✓ poczekać na komunikat o minięciu incydentu – zwykle bywa on ogłoszony przez służby awaryjne Informacje na temat działań wynikających z planu postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem można uzyskać od lokalnego organu (w tym link do strony internetowej lub fizyczny adres).
6. Data ostatniej wizyty w zakładzie zgodnie z art 20 ust. 4 lub przywołanie miejsca, gdzie można takie informacje można uzyskać drogą elektroniczną; informacje o tym, gdzie można na żądanie	Data ostatniej wizyty kontrolnej Seveso właściwego organu (CA) jest umieszczona na internetowej stronie krajowego CA (podać link CA). Bardziej szczegółowe informacje na temat kontroli oraz związanego z nią planu kontroli można otrzymać na żądanie od krajowego CA.

uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat kontroli i związanego z tym planu kontroli, zgodnie z wymaganiami art. 22.	

CZĘŚĆ 1 Dotyczy wszystkich zakładów objętych tą dyrektywą:	Zakład wytwarzający acetylen dolnego lub górnego poziomu
7. Szczegółowe informacje dotyczące tego, gdzie można uzyskać dalsze istotne informacje, zgodnie z wymaganiami art. 22.	Dalsze informacje można zwykle uzyskać, zgodnie z dyrektywą Seveso, od krajowego CA, z zastrzeżeniem ograniczeń określonych w krajowym ustawodawstwie (podać link do strony internetowej CA lub adres fizyczny).

CZĘŚĆ 2: W przypadku zakładów górnego poziomu, oprócz informacji wymienionych w Części 1 niniejszego Aneksu:	Zakład wytwarzający acetylen górnego poziomu
1. Ogólne dane dotyczące charakteru zagrożeń poważnymi wypadkami, w tym ich możliwego wpływu na zdrowie ludzkie i środowisko i sumaryczne dane na temat głównych typów scenariuszy poważnych wypadków oraz środków ich kontroli.	[Do podsumowania na podstawie raportu o bezpieczeństwie górnego poziomu dla tego zakładu] Scenariusze wytwarzania acetylenu teoretycznie obejmują: • Rozerwanie generatora acetylenu • Pożar lub wybuch w układzie sprężania, suszenia lub napełniania • Pożar obejmujący magazyn butli acetylenowych • Upuszczenie/nieszczelność pojemnika z węglikiem wapnia • Wyciek z układu lub rozlanie acetonu <u>Rozerwanie generatora acetylenu</u> Węglik wapnia w kawałkach jest podawany do zbiornika generatora, gdzie jest zalewany wodą, w wyniku czego wytwarzany jest acetylen. Konstrukcja generatorów acetylenu jest od dawna ustalona na świecie i wszystkie urządzenia są konstruowane, eksploatowane i konserwowane zgodnie z uznanymi standardami przemysłowymi. Wszystkie obszary zakładu są ściśle kontrolowane zgodnie z przepisami ATEX dotyczącymi obszarów roboczych, tak aby panować nad ryzykiem stwarzanym przez potencjalnie wybuchowe atmosfery. Proces jest zwykle prowadzony w niskiej temperaturze i pod niskim ciśnieniem, i jest ściśle kontrolowany. Nadmiernie wysokie ciśnienie może wystąpić jedynie w razie kilku awarii systemu, prowadząc do wydzielenia acetylenu do wewnątrz generatorowni, co może skutkować pożarem lub wybuchem. Jest mało prawdopodobne, aby spowodowało to zagrożenie dla ludzi poza terenem zakładu. W opinii EIGA, całkowite rozerwanie generatora acetylenu jest bardzo mało prawdopodobne. W przypadku każdego większego ognia należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi i zabezpieczyć siebie oraz swoją rodzinę. <u>Pożar lub wybuch w układzie sprężania, suszenia lub napełniania</u> Gazowy acetylen jest odbierany za generatorem do niskociśnieniowego zbiornika gazu, suszony, oczyszczany, a następnie sprężany w celu napełniania nim butli. Gazowego acetylenu nie można bezpiecznie sprężać do bardzo wysokiego ciśnienia, i dlatego jest on rozpuszczany w acetonie wewnątrz butli o specjalnej konstrukcji. Istnieje ryzyko pożaru lub wybuchu,

	jeśli powietrze dostanie się do procesu lub jeśli acetylen wydostanie się na zewnątrz. Rozwiązanie projektowe napełnialni acetylenu jest od dawna ustalone na świecie i wszystkie urządzenia są konstruowane, eksploatowane i konserwowane zgodnie z uznanymi standardami przemysłowymi. Wszystkie obszary zakładu są ściśle kontrolowane zgodnie z przepisami ATEX dotyczącymi obszarów roboczych, tak aby panować nad ryzykiem stwarzanym przez potencjalnie wybuchowe atmosfery. Pożar/wybuch może nastąpić jedynie w razie kilku awarii w układzie i jest mało prawdopodobne, aby stworzyło to zagrożenie dla ludzi poza terenem zakładu. W opinii EIGA pożar w napełnialni/sprężalni acetylenu jest mało prawdopodobny. W przypadku każdego większego ognia należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi i zabezpieczyć siebie oraz swoją rodzinę. <u>Upuszczenie/nieszczelność pojemnika z węglikiem wapnia</u> Projektowanie i wytwarzanie pojemników używanych do transportu węglika wapnia musi odpowiadać ścisłym normom międzynarodowym wymaganym do przewozu niebezpiecznych towarów na podstawie ADR. Normy te wymagają, na przykład, aby konstrukcja pojemnika wytrzymywała upadek na beton z wysokości > 1m bez powstania nieszczelności oraz określają ścisłe protokoły okresowych kontroli i badań. Głównym wymogiem jest, aby pojemnik do węglika wapnia pozostawał wodoszczelny, gdyż zetknięcie się węglika wapnia z wodą prowadzi do wytworzenia acetylenu. Do potencjalnych przyczyn uszkodzenia pojemnika należy upuszczenie go z wysokości, uszkodzenie widłami wózka widłowego lub korozja. Oprócz ogólnych środków kontroli wymienionych powyżej, nieszczelnościom pojemników zapobiega się poprzez ich kontrolę przy odbiorze w tym zakładzie zgodnie z wytycznymi przemysłu. W przypadku każdego większego wycieku należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi i zabezpieczyć siebie oraz swoją rodzinę. <u>Wyciek lub rozlanie acetonu</u> Acetylen jest dostarczany do naszego zakładu cysterną samochodową. Aceton jest przesyłany przewodem rurowym do napełnialni acetylenu, gdzie jest używany do "uzupełniania" butli przed napełnieniem ich acetylenem. Acetylen jest bardzo łatwopalny. Proces dostawy jest podobny do tego, jaki obserwujemy podczas dostaw oleju napędowego do miejscowej stacji paliw za pomocą cysterny samochodowej. Nasza instalacja spełnia wymogi krajowych przepisów i odpowiada uznanym międzynarodowym normom projektowania. Instalacja acetylenu jest więc zaprojektowana, eksploatowana i konserwowana zgodnie z przepisami ATEX dotyczącymi obszarów roboczych, w celu opanowania ryzyka stwarzanego przez potencjalnie wybuchowe atmosfery. Zbiornik magazynowy acetonu jest obwałowany w celu zamknięcia rozlanego acetonu, i jest usytuowany z dala od miejsc składowania butli oraz z dala od kriogenicznych zbiorników magazynowych.

	Istnieje wymóg prawny, aby kierowcy cystern samochodowych do przewozu acetonu posiadali certyfikację ADR uprawniającą ich do przewożenia niebezpiecznych towarów. Jeśli kierowca cysterny samochodowej popełni błąd, istnieje możliwość rozlania niewielkiej ilości acetonu: z zawartości jego węża napełniającego lub z zawartości cysterny (około 10 ton). Prawdopodobieństwo popełnienia przez kierowcę lub operatora błędu skutkującego rozlaniem acetonu jest uznane przez EIGA jako "możliwe". Nie wszystkie rozlania prowadzą do pożaru. Zabezpieczenie miejsc przechowywania butli

CZĘŚĆ 2: W przypadku zakładów górnego poziomu, oprócz informacji wymienionych w Części 1 niniejszego Aneksu:	Zakład wytwarzający acetylen górnego poziomu
	Układ acetylenowni jest zaprojektowany tak, aby ruch pojazdów był utrzymywany z dala od miejsc przechowywania butli i składowania węglika wapnia. Butle zawierające acetylen lub pojemniki z węglikiem wapnia są przechowywane w wyznaczonych miejscach stosownie do wytycznych najlepszej praktyki przemysłowej. W zakładzie obowiązuje ściśle ograniczenie szybkości, a na teren zakładu są wpuszczane jedynie upoważnione pojazdy. Nasi operatorzy wózków widłowych są wyszkoleni, a ich kompetencje są poddawane okresowo powtórnej ocenie. Istnieje wymóg prawny, aby kierowcy samochodów ciężarowych do przewozu butli i dostaw węglika wapnia posiadali certyfikację ADR uprawniającą ich do przewożenia niebezpiecznych towarów, takich jak acetylen lub węglik wapnia. Podejmuje się środki ostrożności, aby zapobiec nieupoważnionemu wejściu lub kradzieży produktów. Zakład jest ogrodzony i dostęp na jego teren jest kontrolowany; całe ogrodzenie terenu jest monitorowane przez firmę ochroniarską. <u>Pożar zewnętrzny</u> Projektowanie i wytwarzanie butli używanych do napełniania ich acetylenem (w postaci rozpuszczonego gazu) musi odpowiadać ścisłym normom międzynarodowym wymaganym do przewozu niebezpiecznych towarów na podstawie ADR. Normy te wymagają, na przykład, aby konstrukcja butli wytrzymywała upadek na beton z wysokości > 1m bez powstania nieszczelności oraz określają ścisłe protokoły okresowych kontroli i badań. Oprócz ogólnych środków kontroli wymienionych powyżej, wyciekom z butli zapobiega się poprzez przewożenie butli bezpiecznie powiązanych z sobą w paletach lub wiązkach oraz wykonywanie procedur kontroli przed i po napełnianiu, zgodnie z wytycznymi przemysłu. Butle, które są utrzymywane na zewnątrz i nie są podłączone do żadnego procesu napełniania, nie wytwarzają potencjalnie łatwopalnej atmosfery (zgodnie z przepisami ATEX dotyczącymi obszarów roboczych). Mimo to, wszelkie źródła zapłonu, w tym palenie tytoniu, prace wysokotemperaturowe oraz używanie telefonów komórkowych, są kontrolowane w naszych napełnialniach. Łatwopalne materiały, w tym odpady, nie są dopuszczalne w miejscu, gdzie napełnia się butle. Zgodnie z najlepszą praktyką przemysłową, butle można składować w odległości kilku metrów od linii ogrodzenia zakładu. W przypadku każdego większego ognia należy ogłosić alarm awaryjny poza zakładem, jak to opisano w planie awaryjnym, a ponadto należy: odciąć źródła zapłonu (zaprzestać palenia tytoniu, zgasić wszelkie otwarte płomienie...), wejść/pozostać wewnątrz budynku, zamknąć okna i drzwi i zabezpieczyć siebie oraz swoją rodzinę. Prawdopodobieństwo powstania większego ognia w miejscu przechowywania butli acetylenowych jest uznawane przez EIGA jako niezwykle niskie.
2. Potwierdzenie, iż wymaga się, aby operator poczynił odpowiednie przygotowania w zakładzie, a w szczególności nawiązał współpracę ze służbami	"Jako zakład górnego poziomu, firma posiada należyte przygotowania do współpracy ze służbami awaryjnymi przy postępowaniu z poważnymi wypadkami i ograniczaniu do minimum ich skutków.

awaryjnymi w zakresie postępowania z poważnymi wypadkami i minimalizacji ich skutków.	
3. Odpowiednie informacje z zewnętrznego planu awaryjnego sporządzonego w celu opanowywania skutków wypadku wykraczających poza teren zakładu. Powinny one zawierać zalecenie współpracy i stosowania się do poleceń lub żądań służb awaryjnych w czasie wypadku.	"Informacje na temat planu postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem dostępne są od miejscowego organu (podać link do strony internetowej lub fizyczny adres... oraz streszczenie "odpowiednich informacji" z tego planu). Ważne jest, aby zrozumieć i stosować się do działań zalecanych w planie postępowania w sytuacji awaryjnej poza zakładem oraz wykonywać polecenia wydawane przez służby awaryjne, zminimalizować skutki poważnego wypadku i zabezpieczyć siebie i swoją rodzinę".
4. W stosownym przypadku, wskazanie, czy zakład znajduje się w pobliżu terytorium innego państwa członkowskiego, gdzie istnieje możliwość poważnego wypadku o skutkach wykraczających poza granicę na podstawie Konwencji Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych na Europę nt. Transgranicznych Skutków Wypadków Przemysłowych. EN 24.7.2012 Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 197/31	Nie dotyczy

Załącznik L: Wykaz istotnych wypadków

ISTOTNA UWAGA

Wybrane historyczne incydenty, które zostały wcześniej opublikowane w rozdziale 5 Doc 60/04, zostały tu ujęte **jedynie do czasu, aż ukończony zostanie zaktualizowany europejski wykaz incydentów istotnych dla Seveso wraz z zebranymi na ich podstawie doświadczeniami**. Gdy będzie dostępny ten nowy wykaz Seveso, ten dokument Doc 60 zostanie wydany ponownie.

Zaleca się, aby przy przygotowywaniu raportu o bezpieczeństwie stosować się do wskazówek podanych w rozdziale 17 tego dokumentu. Wypadki w przemyśle z udziałem tlenu, acetylenu lub gazów specjalnych, ujęte poprzednio w Doc 60/04, podano poniżej, aby umożliwić przywołanie na bieżąco w raportach o bezpieczeństwie.

X3. Incydenty związane z ciekłym tlenem

Poniższe incydenty zapisane są w bazie danych EIGA. Zaleca się, aby w raporcie o bezpieczeństwie nie powtarzać tych wszystkich streszczeń incydentów, lecz przywołać ten dokument.

Kontekst

Wszystkie z poniższych incydentów wiążą się z uwolnieniem dużych ilości ciekłego tlenu, i dlatego wymagane są opisy w celu naświetlenia skutków tego typu uwolnień. Miały miejsce poważne wypadki z udziałem gazowego tlenu, lecz związane one były z przestrzeniami zamkniętymi. Ośmiu ludzi poniosło śmierć podczas budowy niszczyciela jądrowego (HMS Glasgow) w 1976 r. Tlen wyciekł do pomieszczenia statku, a gdy zapalony został łuk spawalniczy nastąpił gwałtowny pożar. Podobny incydent zdarzył się w Holandii w 1994 r., którego wynikiem były 2 ofiary śmiertelne. Porady w sprawie zapobiegania takim wypadkom znaleźć można w dokumentach IGC 8/76 i 4/93.

- **Upust ciekłego tlenu i poszkodowanie pracownika – Kanada (1996)**

Nieodpowiadający specyfikacji ciekły tlen wypuszczano poprzez biegnący po podłożu komin do usuwania odpadowych gazów, z którego tlen przedostał się do sterowni. Gdy pracownik wszedł do budynku szybko ogarnęły go płomienie ognia, i choć do gaszenia użyto kilku gaśnic, ugaszenie płomieni było prawie niemożliwe. Ogień zapalił się w okolicach nóg pracownika, stąd większość obrażeń doznał pracownik poniżej pasa.

- **Uwolnienie ciekłego tlenu w strefie mieszkalnej – Filipiny (1993)**

Usytuowany wewnątrz budynku zbiornik ciekłego tlenu był napełniany z cysterny samochodowej. Twardo lutowane złącze łączące zawór ze zbiornikiem uległo uszkodzeniu, w wyniku czego 13 ton ciekłego tlenu zostało uwolnione do wewnątrz budynku, który miał kilka otworów. Zimne pary tlenu wydostały się z budynku i płynąc zabudowanymi ulicami dopłynęły do miejsca, gdzie znajdowały stoiska gastronomiczne używające otwartego ognia. Niektórzy ludzie palili tytoń, a jedna osoba stwierdziła, że widziała iskry na swoich stopach, gdy wchodziła do swojego samochodu, aby go uruchomić. Na innej osobie zapaliła się odzież, lecz zdołała ona zgasić ogień w pobliskim kanale. Jedna osoba została poparzona, głównie na dolnych częściach ciała. Budynek administracji, a także pojazd, uległy spaleniu.

- **Uwolnienie ciekłego tlenu z butli zamocowanej na palecie – Francja (1992)**

160-litrowa butla zamocowana na palecie została ustawiona przez operatora wózka widłowego z przodu zbiornika tlenu i podłączona do zbiornika za pomocą elastycznego węża. Następnego dnia inny operator wózka widłowego cofnął wózkiem widłowym i pociągnął za sobą paletę, wskutek czego nastąpiło wyrwanie wraz z wężem zaworów i rurki miedzianej ze zbiornika. Personel nie doznał obrażeń, lecz 22 000 litrów LOX wylało się na grunt i utworzyło dużą chmurę. Nastąpiło niewielkie uszkodzenie agregatu chłodniczego, pomimo że natychmiast odcięto całe zasilanie elektryczne.

- **Niemcy (1990)**

Wagon kolejowy do przewozu ciekłego tlenu był napełniany z dużego zbiornika magazynowego w instalacji rozdziału powietrza. Ciekły tlen był przesyłany ze zbiornika magazynowego do cysterny kolejowej za pomocą węża. Ze względu na dużą odległość, aby uzyskać odpowiednią długość węża

napełniającego, połączono ze sobą dwa węże. Po rozpoczęciu napełniania zauważono, że połączenie pomiędzy dwoma wężami nie jest całkowicie szczelne, wskutek czego podczas procesu napełniania LOX wpływał do rowka szyny kolejowej w pobliżu miejsca, w którym szyny były połączone z sobą za pomocą nakładek stykowych przykręcanych śrubami. Około trzy metry szyny uległy zamarznięciu, i na skutek powstałego skurczu szyny, śruby mocujące szynę z nakładkami zostały zerwane i nastąpił wybuch. Kamienie nawierzchni i części połączenia szyny zostały wyrzucone na odległości ponad 100 metrów, lecz na szczęście nikt nie doznał obrażeń. Z badania wynika, że choć nawierzchnia drogi wokół szyn była w miarę czysta, to poniżej powierzchni śruby łączące nakładki z szynami były nasmarowane czarnym smarem na bazie węglowodorów. Źródłem zapłonu były najprawdopodobniej pękające śruby, które zapaliły mieszaninę czarnego smaru/LOX.

- **Uwolnienie ciekłego tlenu z kontenera ISO – Wielka Brytania (1990)**

20-tonowy kontener ISO został właśnie napełniony, gdy wąż podłączony do zbiornika odłączył się, w wyniku czego zwartość kontenera ISO została uwolniona do atmosfery. Nie zgłoszono obrażeń ciała ani szkód.

- **Przestrzelenie zbiornika magazynowego LOX – Kolumbia (1989)**

Wystrzelona terrorystyczna rakieta trafiła w pionowy płaskodenny zbiornik magazynowy, tworząc w zewnętrznym i wewnętrznym zbiorniku otwór o rozmiarach 6 x 7cm^2. Z wewnętrznego zbiornika wyciekło około 14 000 litrów LOX, głównie w miejsce pomiędzy zbiornikiem wewnętrznym i zewnętrznym. Zbiornik zewnętrzny zamarzł, lecz po ok. 14 godzinach od incydentu
lód uległ stopieniu i w zewnętrznym zbiorniku nie stwierdzono żadnych pęknięć. Nikt nie doznał obrażeń ciała. Pobliski zbiornik LIN został podziurawiony 5 pociskami karabinowymi, lecz wewnętrzny zbiornik nie został uszkodzony.

- **Uwolnienie ciekłego tlenu – zapalenie się samochodu – USA (1989)**

3-pozycyjny zawór na stacji załadowującej cysternę samochodowej został przekręcony w tryb ręczny, powodując chwilowe wyrzucenie tlenu na podłoże. Zawór napełniający został zamknięty, lecz LOX rozlał się na jezdnię. Przez rozlany LOX przejeżdżał pojazd podwykonawcy i zgasł mu silnik. Gdy podwykonawca próbował ponownie uruchomić silnik, nastąpił zapłon. Samochód zapalił się i uległ całkowitemu zniszczeniu. Nikt nie doznał obrażeń ciała.

- **Duże rozlanie ciekłego tlenu ze zbiornika magazynowego ASU – USA (1988)**

Nastąpiło rozlanie dużej ilości ciekłego tlenu ze zbiornika magazynowego ASU. Śruby ze stali węglowej mocujące pokrywę zaworu zasuwowego były skorodowane na skutek oddziaływania morskiego powietrza, i cały górny mechanizm, trzonek zaworu i klin 3-calowego zaworu zasuwowego zostały wyrzucone z korpusu zaworu. Cała zawartość zbiornika wylała się w ciągu 12-13 godzin. Nikt nie został poszkodowany, lecz wystąpiły znaczne szkody w mieniu. Wtórnym skutkiem było zamarznięcie i pęknięcie przewodu instalacji wody przeciwpożarowej położonego 1,2 m poniżej powierzchni żwirowej.

- **Uwolnienie ciekłego tlenu w pobliżu warsztatu spawalniczego – Australia (1985)**

Cysterna samochodowa z ciekłym tlenem została zaparkowana na bardzo pochyłym terenie, aby napełnić zbiornik klienta. Kierowca cysterny samochodowej zwiększył ciśnienie w cysternie za pomocą wężownicy podnoszącej ciśnienie, lecz, niestety, znajdujący się na cysternie upust pary znajdował się poniżej poziomu cieczy, z powodu przechylenia. Z upustu zaczęła wypływać ciecz, która po stromej pochyłości spływała pod drzwi budynku niedużego zakładu mechanicznego. Dwóch pracowników wykonywało w warsztacie czynności twardego lutowania/ spawania, i obydwaj zmarli na skutek obrażeń doznanych w wyniku zapalenia się ich odzieży.

- **Uwolnienie ciekłego tlenu ze zbiornika (lata 1980)**

Cysterna samochodowa odjeżdżała od zbiornika będąc nadal z nim połączona, w wyniku czego nastąpiło uszkodzenie instalacji rurowej. Uwolniona została cała zawartość zbiornika, lecz gaz rozproszył się bezpiecznie i nikt nie został poszkodowany.

- **Uwolnienie ciekłego tlenu ze zbiornika magazynowego – Wielka Brytania (1977)**

Wąż ssący pompy napełniającej butle został odłączony w celu umożliwienia naprawy pompy; zawartość zbiornika LOX była odcięta od węża z otwartym końcem za pomocą jednego zaworu. Gwint trzonka zaworu uległ "ścięciu", powodując awarię zaworu w położeniu pełnego otwarcia. Wyciekło około 11 ton LOX. W rezultacie, utworzyła się rozległa chmura pary. Ruch drogowy i pobliska linia kolejowa zostały zamknięte, a ludność z terenu ewakuowano. Nie było poszkodowanych ani ofiar śmiertelnych.

- **Statek poszukiwawczo-hydrograficzny – Australia (lata 1970)**

Cysterna samochodowa do przewozu ciekłego tlenu napełniała zbiornik na pokładzie statku hydrograficznego, gdy nastąpił wyciek na wężu podłączonym do zbiornika. Ciekły tlen został uwolniony na pokład statku, a następnie poprzez powierzchnię pokładu trafił do ładowni statku. Statek szybko stanął w płomieniach, po czym zatonął. Nikt nie doznał obrażeń ciała.

- **Uwolnienie ciekłego tlenu i śmierć czterech pracowników budowlanych – USA (lata 1970)**

W dużym płaskodennym zbiorniku azotu wystąpił nadmierny wzrost ciśnienia, a pojedynczy nadmiarowy zawór ciśnieniowy nie zadziałał z powodu zalodzenia. Ściany i boki zbiornika zostały oderwane od podstawy, a następnie osiadły na gruncie, uprzednio poważnie uszkadzając 6-calowy przewód ciekłego tlenu na sąsiednim zbiorniku. Zakład, w którym to nastąpiło, oraz sąsiedni zakład będący w budowie ewakuowano, lecz czterech ludzi z sąsiedniego zakładu z powrotem wjechało na teren zakładu, zanim rozproszył się cały ciekły tlen. Ich samochód zapalił się, i wszyscy czterej spalili się na śmierć.

X4. Incydenty z udziałem acetylenu

Poniższe incydenty zapisane są w bazie danych EIGA. Zaleca się, aby w raporcie o bezpieczeństwie nie powtarzać tych wszystkich streszczeń incydentów, lecz powołać się na ten dokument.

- **Wybuch w zbiorniku neutralizacyjnym, Niemcy, 1996**

Kilka minut po ponownym uruchomieniu instalacji acetylenu po weekendzie nastąpił wybuch w zbiorniku neutralizacji zużytego kwasu (H_2SO_4) wapnem. Z powodu bardzo niskich temperatur panujących w ciągu całego weekendu (ok. -15°C), powierzchnia pozostałego w zbiorniku wapna zamarzła i zablokowała wyłącznik poziomu pompy wapna. Pompa uruchomiła się i opróżniła zbiornik poniżej utworzonego lodu. Kilka minut potem, gdy do zbiornika wprowadzone zostało świeże wapno, lód pękł, spadł na metalowe mieszadło i uszkodził je. Wskutek uderzenia mieszadła o sąsiednie urządzenie wytworzyła się iskra, która zapaliła acetylen ulatniający się z dopływającego wapna. Klapy bezpieczeństwa otwarły się i uwolniły nadmierne ciśnienie. Zbiornik został nieznacznie uszkodzony, lecz żadna osoba nie odniosła obrażeń. Konstrukcję mieszadła zmieniono, zaś zbiornik wyposażono w podgrzewacz płaszcza.

- **Pożar w generatorze, Kolumbia, 1995**

Czyszczenie (konserwacja) generatora acetylenu poprzez otwór włazowy spowodowało wybuch. Generator przepłukano przez 45 minut używając CO_2. Gdy wznowiono czyszczenie, ponownie nastąpił wybuch. Dwóch operatorów zostało poparzonych. Prawdopodobna przyczyna – nieprzereagowany niskiej jakości węglik wapnia osłonięty wapnem.

- **Pożar w stacji wymiany zaworów, Norwegia, 1994**

Butlę acetylenową wysłano do wymiany zaworu bez sprawdzenia poprzez zważenie, czy butla jest naprawdę pusta. Po wykręceniu zaworu z butli pracownik zaczął wyjmować filtr. Z butli wydobył się obłok gazu. Zapalił się ogień. Pracownik doznał poparzenia dłoni (nie miał rękawic ochronnych). Wyrządzone zostały szkody.

- **Pożar/wybuch w napełnialni, Australia**

W budynku napełnialni opróżniono do atmosfery dużą ilość butli acetylenowych z powodu problemów związanych z "pryskaniem" acetonem. Nastąpił zapłon i rozprzestrzenienie się ognia, wskutek czego zniszczeniu uległ budynek napełnialni, stanowiska do napełniania oraz około 800 butli. Jeden operator doznał lekkich oparzeń wymagających dwudniowego leczenia szpitalnego. Opad porowatego wypełniacza zawierającego azbest sięgnął na odległość do 1 km od zakładu w stronę pod wiatr.

- **Wybuch w generatorze, Niemcy, 1990**

Podczas konserwacji generatora wypłukiwano wapno i pozostałość używając wody polewanej wężem. Nastąpił wybuch. Nie było obrażeń u ludzi, pękły szyby w oknach.

- **Rozkład, wybuchy w sprężarce i na rampach napełniania, Hiszpania, 1989**

Dwa wybuchy nastąpiły w acetylenowni. Pierwszy z nich w sprężarce separatora oleju, a drugi na jednej z ramp napełniania. Następnie, wybuchł pożar. Nie było poszkodowanych. Uszkodzenie separatora oleju. Następnie, wybuchł pożar. Nie było poszkodowanych. Uszkodzenie separatora, chłodnicy, ramp, dachu zakładu.

- **Rozkład, wybuch, pożar w sprężarce, Portugalia, 1989**

W acetylenowni, gdy operator zaczynał regularną operację płukania sprężarki, sprężarka zapaliła się powodując wybuch w butli separatora oleju. Operator zginął. Butla separatora zniszczona, warsztat uległ uszkodzeniu.

- **Rozkład: Detonacja w układzie rurowym, Hiszpania, 1988**

Nastąpił wybuch na skutek rozkładu acetylenu w przewodach rurowych pomiędzy sprężarką acetylenu a zainstalowanym dalej osuszaczem acetylenu. Nie było poszkodowanych. Instalacja rurowa, sprężarka i osuszacz uległy uszkodzeniu. Pomieszczenia i sprzęt techniczny zostały uszkodzone.

- **Pożar w warsztacie wymiany zaworów, Belgia, 1982**

Po odłączeniu butli acetylenowej zaczął wypływać aceton, ponieważ zawór nie był zamknięty. Butla wypadła pracownikowi z rąk. Nastąpił zapłon ulatniającej się pary acetonu i acetylenu. Jeden człowiek zginał w płomieniach, dwóch ludzi doznało poparzeń.

- **Rozkład, wybuch, pożar w stacji napełniania, Wenezuela, 1979**

Rozkład acetylenu w napełnionej butli acetylenowej spowodował wybuch i pożar sąsiednich butli. Butle były typu Coyne; dno i górna część uległy stopieniu. Dwóch operatorów doznało obrażeń (oparzeń); znaczne uszkodzenia
- budynku, stanowisk napełniających, sprężarek, osuszaczy.

- **Pożar w baterii osuszaczy, Szwecja, 1979**

Wypływający gaz zapalił się, gdy wymieniony został żel w baterii osuszaczy acetylenu. Z butli wypuszczono ciśnienie, a butle zostały przepłukane azotem. Zapłon spowodowała iskra. Jeden człowiek doznał oparzeń twarzy; nie było szkód.

- **Deflagracja w układzie wyciągu pyłu karbidu, Niemcy, 1978**

Deflagracja w układzie wyciągowym pyłu karbidu oraz pożar w zasobniku karbidu generatora. Wtórna deflagracja w tym samym zasobniku. Uszkodzony układ wyciągu pyłu karbidu, wybite okna. Operator lekko poparzony na twarzy i dłoniach. Generator nie został przepłukany przed dodaniem karbidu.

- **Wybuch, pożar w separatorze pyłu generatora, Niemcy, 1977**

Zasysany acetylen zapalił się w przewodzie rurowym separatora pyłu. Ogień dosięgnął generatora, który się spalił. Operator doznał oparzeń, cała instalacja została zniszczona.

- **Wybuch zbiornika gazu w wyniku rozkładu, Dania, 1974**

Przed ponownym uruchomieniem instalacji acetylenu, rozpoczęto spawanie wykańczające na pokrywie zasobnika generatora. Zapłon wybuchowy przeszedł przez główne uszczelnienie hydrauliczne do zbiornika gazu, który eksplodował. Nikt nie doznał obrażeń, uszkodzeniu uległ zbiornik gazu, okna i dach.

X5. Incydenty z udziałem gazów specjalnych

Poniższe incydenty zapisane są w bazie danych EIGA. Zaleca się, aby w raporcie o bezpieczeństwie nie powtarzać tych wszystkich streszczeń incydentów, lecz powołać się na ten dokument.

- **Incydent związany z zaworem amoniaku, Wielka Brytania, 1994**

Gdy otwierano zawór butli z amoniakiem w napełnialni, nastąpiło wyrzucenie pod ciśnieniem zespołu trzonka zaworu/dławika/pokrętła, doprowadzając do znacznego wycieku amoniaku. Nikt nie doznał obrażeń. Zawór miał wadliwą konstrukcję i był podatny na zatarcie.

- **Rozerwanie elastycznego węża gumowego, Włochy, 1994**

Podczas napełniania butli amoniakowych użyto elastycznego węża gumowego, który nie nadawał się do stosowanego ciśnienia roboczego. Wąż pękł, powodując wyciek amoniaku. Wąż wymieniono na niewłaściwy typ podczas konserwacji.

- **Nadmierny wzrost ciśnienia w pompie próżniowej, Wielka Brytania, 1993**

Podczas procedury napełniania błąd operatora spowodował, że zawory próżniowe pozostały otwarte. Z powodu zastosowania zbyt małego zaworu nadmiarowego i częściowej blokady przewodu upustowego, ciśnienie spowodowało wydmuchanie uszczelek pompy próżniowej. Spowodowało to uwolnienie toksycznego gazu. Nie było obrażeń ciała, lecz 3 osoby profilaktycznie wysłano do szpitala.

- **Pożar fluoru, Belgia, 1993**

W czasie operacji napełniania gazem specjalnym, przewód krótki na butli podającej przepalił się podczas zdalnego otwierania zaworów. Układ był przez długi czas badany w warunkach próżni, i warstwa pasywacyjna w przewodzie musiała zostać uszkodzona na tyle, że umożliwiło to zainicjowanie "przepalenia" przez fluor.

- **Wydzielenie arsenowodoru, Belgia, 1993**

Podczas operacji napełniania pokrętło zaworu butli gazowej nieznacznie obróciło się, powodując wydzielenie pewnej ilości mieszaniny zawierającej arsenowodór. Wyciek został wywołany przez kołpak butli, który spowodował otwarcie zaworu – nie było na miejscu korka wylotu zaworu. Nikt nie został poszkodowany, lecz wypadek mógł mieć skutki śmiertelne.

- **Ulotnienie się gazu, Niemcy, 1988**

Gdy testowano butlę z trójfluorkiem boru, na stożkowym trzonku wlotu ulotniła się duża ilość gazu tworząc chmurę w pomieszczeniu. Nie można było dokręcić zaworu, gdyż szczeliwo na stożkowym trzonku wlotu było częściowo zniszczone. Nikt nie został poszkodowany.

- **Oparzenia doznane od beczki z fluorowodorem, Belgia, 1986**

Gdy operator wykręcał korek wlotu zaworu z beczki z fluorowodorem, pewna ilość uwięzionego ciekłego fluorowodoru została wyrzucona trafiając operatora w prawe udo, powodując oparzenia chemiczne wymagające udzielenia pierwszej pomocy. Wykonując pracę operator nie stał z boku beczki i nie używał fartucha kwasoodpornego.

- **Przeciek na złączu, Wielka Brytania, 1986**

Nastąpił przeciek na złączu pomiędzy butlą z 10% roztworem fluoru w azocie a jej kolektorem. Prawdopodobną przyczyną była założona do wysyłki podkładka kołpaka butli, która była wykonana z niezgodnego materiału. Nie było poszkodowanych.

- **Pożar na stanowisku przygotowania butli, Belgia, 1985**

Na stanowisku przygotowania butli, z otwartego końca rury wchodzącej przez ścianę pojawił się płomień wielkości 10 cm. Mieszaniny fosforowodoru/silanu były wypłukiwane z miejsca usuwania do

starego komina dopalacza, który zablokował się na skutek nagromadzenia się krzemionki. Wtedy gaz cofnął się do starego przewodu, który nie był już użytkowany, a następnie do butlowni, gdzie zapalił się. Palący się gaz został ugaszony nie powodując incydentu.