



INFORMACJA NA TEMAT ZAGROZEŃ ORAZ ŚRODKÓW BEZPIECZEŃSTWA I SPOSOBU POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ W PETROCHEMII – BLACHOWNIA S.A.

1. Oznaczenie zakładu

Petrochemia – Blachownia S.A.
ul. Szkolna 15
47-225 Kędzierzyn - Koźle
www: <http://www.borsodchem-pl.com>

Zakład znajduje się na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, województwo opolskie, miasto Kędzierzyn–Koźle, w obrębie Terenu Przemysłowego Blachownia przy ul. Szkolnej 15.



źródło: www.kedzierzynkozle.pl

2. Petrochemia – Blachownia S.A. jako zakład podlegający przepisom o przeciwdziałaniu poważnym awariom przemysłowym.

Petrochemia – Blachownia S.A jest zakładem o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) zgodnie z klasyfikacją dokonaną na podstawie rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016r w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U.2016.138).

W związku z zaliczeniem zakładu do zakładów o dużym ryzyku Spółka podlega przepisom o przeciwdziałaniu poważnym awariom przemysłowym - Dział II Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U.2016.672 z późn. zmianami).

Zakład zrealizował wszystkie spoczywające na nim obowiązki:

- posiada wdrożony system zarządzania bezpieczeństwem,



- opracował i przedłożył właściwym organom niezbędną dokumentację – zgłoszenie zakładu o dużym ryzyku, Program Zapobiegania Awariom, Wewnętrzny Plan Operacyjno – Ratowniczy oraz Raport o Bezpieczeństwie.

W wymienionych dokumentach oraz dokumentach systemu zarządzania bezpieczeństwem wskazane są stosowane przez Spółkę środki bezpieczeństwa, systemy alarmowania, procedury i sposób prowadzenia procesów minimalizujący ryzyko wystąpienia awarii, analiza możliwych przyczyn i przebiegu zdarzeń awaryjnych oraz określenie zasięgu strefy zagrożenia.

W odniesieniu do terenów i ludności znajdującej się poza terenem przemysłowym Blachownia przewidziano potencjalną możliwość zaistnienia zdarzeń, które z uwagi na toksyczne właściwości par substancji niebezpiecznych uwolnionych a czasie awarii mogłyby zagrozić zdrowiu lub życiu ludzkiemu. Niezbędne informacje przekazano Komendantowi Wojewódzkiemu Państwowej Straży Pożarnej w Opolu do opracowania zewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego, w którym ustala się tryb postępowania służb ratowniczych w przypadku wystąpienia zagrożenia obejmującego tereny przyległe do obszaru przemysłowego.

3. Opis działalności zakładu

Podstawowym obszarem działalności produkcyjnej Spółki jest produkcja węglowodorów aromatycznych w procesie przerobu benzolu koksowniczego oraz surowców petrochemicznych. Podstawowymi produktami są benzen i toluen. Towarzyszą im solwentnafta, frakcja heksanowa oraz preparat ciężki B. Cały proces technologiczny przerobu benzolu i frakcji petrochemicznych składa się z kilku jednostkowych operacji, polegających na rektyfikacji, rafinacji, destylacji ekstrakcyjnej.

Petrochemia – Blachownia S.A. posiada wdrożony, utrzymywany i stale doskonalony zintegrowany system zarządzania jakością zgodny z normą ISO9001, środowiskowego wg normy ISO14001, bezpieczeństwem i higieną pracy wg norm PN-N18001 i OHSAS18011 oraz odpowiedzialność społeczną wg normy SA8000.

W roku 2000 Spółka przystąpiła do Programu Responsible Care ("Odpowiedzialność i Troska"), a w roku 2009 otrzymała certyfikat Ramowego Systemu Zarządzania Responsible Care. Od roku 2011 Spółka jest także zarejestrowana w systemie EMAS.

4. Charakterystyka składowanych substancji niebezpiecznych decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Uwolnione ciekłe substancje niebezpieczne mogą tworzyć rozlewiska, które mogą zbierać się na instalacjach w obudowanych tacach, na szczelnych podłożach lub na nieutwardzonym terenie. Awaryjnie uwolniona ciecz jest kierowana do studzienek kanalizacyjnych a następnie do zbiorników systemu kanalizacji ścieków przemysłowych. System ten obejmuje wszystkie instalacje produkcyjne i stokaże magazynowe Spółki.

Uwolnione substancje niebezpieczne o charakterze palnym mogą po uwolnieniu rozprzestrzeniać się także w postaci chmur opar. Jeżeli substancja jest cięższa od powietrza chmura może utrzymywać się przy powierzchni terenu i wnikać we wszelkie otwory poniżej poziomu terenu (studzienki, wpusty, zagłębienia) – np. benzol, benzen, toluen, solwentnafta, gaz koksowniczy. W przypadku substancji lżejszych od powietrza chmury mogą rozprzestrzeniać się z wiatrem (np. gaz ziemny). Wszystkie wymienione substancje tworzą w pewnych granicach stężeń mieszaniny wybuchowe z powietrzem.

Uwolniony z instalacji trójtlenek siarki w połączeniu z wilgocią z powietrza tworzy aerozol kwasu siarkowego, który może rozprzestrzeniać się w postaci chmury.



Nazwa substancji	Charakterystyka	Podstawa klasyfikacji
Benzol koksowniczy	<p>Praktycznie nie rozpuszcza się w wodzie. Nie posiada właściwości utleniających. W warunkach użytkowania i przechowywania stabilny.</p> <p>Substancja łatwopalna kategorii 2, opary mogą tworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem.</p> <p>Benzol koksowniczy ma działanie toksyczne na organizm człowieka. Po dłuższej ekspozycji powoduje stan upojenia, duszności, śpiączkę, mogą także wystąpić zaburzenia akcji serca. Woda zawarta w benzolu odprowadzana ze zbiorników i gromadzona w odrębnych miejscach może zawierać rozpuszczony cyjanowódor i siarkowódor w niebezpiecznych ilościach. Szkodliwe mogą być produkty spalania.</p> <p>Skutki narażenia ostrego na skutek spożycia lub wdychania: silne podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych, znużenie, senność, zawroty głowy, bóle głowy.</p> <p>Skutki narażenia przewlekłego: Benzol wykazuje działanie rakotwórcze, może powodować wady genetyczne, działa szkodliwie na rozrodczość. W efekcie długotrwałego narażenia mogą wystąpić uszkodzenia wątroby. Bezpośredni kontakt powoduje podrażnienie skóry i oczu. Działanie rakotwórcze i drażniące potęguje się w podwyższonej temperaturze i przy ekspozycji słonecznej.</p> <p>Ekotoksyczność: Substancja toksyczna dla wód gruntowych i powierzchniowych oraz gleby i powietrza (w podwyższonej temperaturze). Działa toksycznie na organizmy wodne, glebowe oraz rośliny i zwierzęta.</p>	<p>Tabela 1; kategoria P5c (ciecze łatwopalne)</p> <p>Tabela 1, kategoria E2 (niebezpieczne dla środowiska wodnego w kategorii przewlekłe 2)</p>
Benzen	<p>Rozpuszczalność w wodzie w °C: 1,88g/l.</p> <p>Nie posiada właściwości utleniających. W warunkach użytkowania i przechowywania stabilny.</p> <p>Substancja łatwopalna kategorii 2, opary mogą tworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem.</p> <p>Benzen ma działanie toksyczne na organizm człowieka. Po dłuższej ekspozycji powoduje stan upojenia, duszności, śpiączkę, mogą także wystąpić zaburzenia akcji serca. Szkodliwe mogą być produkty spalania.</p> <p>Przy niskich stężeniach benzen szybko ulega metabolizmowi i jest wydalany głównie jako przetworzony metabolit moczowy. Przy wyższych stężeniach szlak metaboliczny benzenu nasycy się i większa część zaabsorbowanej dawki benzenu jest wydalana jako związek macierzysty z wydychanym powietrzem.</p> <p>Skutki narażenia ostrego na skutek spożycia lub wdychania: silne podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych, znużenie, senność, zawroty głowy, bóle głowy.</p> <p>Skutki narażenia przewlekłego: Benzen wykazuje działanie rakotwórcze, może powodować wady genetyczne. Bezpośredni kontakt powoduje podrażnienie skóry i oczu. Działanie rakotwórcze i drażniące potęguje się w podwyższonej temperaturze i przy ekspozycji słonecznej.</p>	<p>Tabela 1; kategoria P5c (ciecze łatwopalne)</p>
Frakcja heksanowa	<p>Praktycznie nie rozpuszcza się w wodzie. Nie posiada właściwości utleniających. W warunkach użytkowania i przechowywania stabilny.</p> <p>Substancja łatwopalna kategorii 2, opary mogą tworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem.</p> <p>Substancja ma działanie toksyczne na organizm człowieka. Po dłuższej ekspozycji powoduje stan upojenia, duszności, śpiączkę, mogą także wystąpić zaburzenia akcji serca. Szkodliwe mogą być produkty spalania.</p> <p>Absorpcja składników substancji w organizmie uzależniona jest od ich budowy chemicznej: najszybciej wydalane są izoparafiny, w dalszej kolejności n-parafiny, najwolniej aromaty. Metabolity poszczególnych składników wydalane są z moczem w postaci odpowiednich alkoholi.</p> <p>Skutki narażenia ostrego na skutek spożycia lub wdychania: silne podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych, znużenie, senność, zawroty głowy, bóle głowy.</p> <p>Skutki narażenia przewlekłego: Wykazuje działanie rakotwórcze, może powodować wady genetyczne, podejrzewa się, że działa szkodliwie na płodność. Bezpośredni kontakt powoduje podrażnienie skóry i oczu. Działanie rakotwórcze i drażniące potęguje się w podwyższonej temperaturze i przy ekspozycji słonecznej.</p> <p>Ekotoksyczność: Substancja toksyczna dla wód gruntowych i powierzchniowych oraz gleby i powietrza (w podwyższonej temperaturze). Działa toksycznie na organizmy wodne, glebowe oraz rośliny i zwierzęta.</p>	<p>Tabela 1; kategoria P5c (ciecze łatwopalne)</p> <p>Tabela 1, kategoria E2 (niebezpieczne dla środowiska wodnego w kategorii przewlekłe 2)</p>



Toluen	<p>Praktycznie nie rozpuszcza się w wodzie. Nie posiada właściwości utleniających. W warunkach użytkowania i przechowywania stabilny.</p> <p>Substancja łatwopalna kategorii 2, opary mogą tworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem.</p> <p>Toluen ma działanie szkodliwe na organizm człowieka. Po dłuższej ekspozycji powoduje stan upojenia, duszności, śpiączkę, mogą także wystąpić zaburzenia akcji serca. Szkodliwe mogą być produkty spalania.</p> <p>Toluen jest szybko wchłaniany, przetwarzane i wydalany.</p> <p>Skutki narażenia ostrego na skutek spożycia lub wdychania: silne podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych, zmęczenie, senność, zawroty głowy, bóle głowy.</p> <p>Skutki narażenia przewlekłego: podejrzewa się, że powoduje uszkodzenie płodu.</p> <p>Bezpośredni kontakt powoduje podrażnienie skóry i oczu. Działanie drażniące potęguje się w podwyższonej temperaturze i przy ekspozycji słonecznej. Długotrwałe narażenie może powodować obniżenie percepcji kolorów.</p>	Tabela 1; kategoria P5c (ciecz łatwopalna)
Solwentnafta	<p>Rozpuszczalność w wodzie w 25°C: 165,8mg/l</p> <p>Nie posiada właściwości utleniających. W warunkach użytkowania i przechowywania stabilna.</p> <p>Substancja łatwopalna kategorii 3, opary mogą tworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem.</p> <p>Substancja ma działanie toksyczne na organizm człowieka. Po dłuższej ekspozycji powoduje stan upojenia, duszności, śpiączkę, mogą także wystąpić zaburzenia akcji serca. Szkodliwe mogą być produkty spalania.</p> <p>Składniki substancji są szybko wchłaniane, przetwarzane i wydalane.</p> <p>Skutki narażenia ostrego na skutek spożycia lub wdychania: silne podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych, zmęczenie, senność, zawroty głowy, bóle głowy.</p> <p>Skutki narażenia przewlekłego: Podejrzewa się, że działa szkodliwie na dziecko w łonie matki.</p> <p>Bezpośredni kontakt powoduje podrażnienie skóry i oczu.</p>	Tabela 1; kategoria P5c (ciecz łatwopalna)
Frakcje petrochemiczne	<p>Praktycznie nierozpuszczalne w wodzie. Nie posiadają właściwości utleniających. W warunkach użytkowania i przechowywania stabilne.</p> <p>Substancje łatwopalne kategorii 2, opary mogą tworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem.</p> <p>Frakcje pochodzenia petrochemicznego mają działanie toksyczne na organizm człowieka. Po dłuższej ekspozycji powodują stan upojenia, duszności, śpiączkę, mogą także wystąpić zaburzenia akcji serca. Szkodliwe mogą być produkty spalania.</p> <p>Skutki narażenia przewlekłego: Narażenia na wysokie stężenia powoduje ostre stany depresyjne ośrodkowego układu nerwowego. Narażenie powtarzane na niższe stężenia może powodować przewlekłe zaburzenia neurologiczne. Wykazują działanie rakotwórcze, mogą powodować uszkodzenie płodu i dziedziczne wady genetyczne. Bezpośredni kontakt powoduje podrażnienie skóry i oczu. Działanie rakotwórcze i drażniące potęguje się w podwyższonej temperaturze i przy ekspozycji słonecznej.</p> <p>Ekotoksyczność (dotyczy niektórych z dostępnych frakcji): Substancje toksyczne dla wód gruntowych i powierzchniowych oraz gleby i powietrza (w podwyższonej temperaturze). Działają toksycznie na organizmy wodne, glebowe oraz rośliny i zwierzęta.</p>	Tabela 1; kategoria P5c (ciecz łatwopalna) Tabela 1, kategoria E2 (niebezpieczne dla środowiska wodnego w kategorii przewlekłe 2)
Preparat ciężki B	<p>Nierozpuszczalny w wodzie. Nie posiada właściwości utleniających. W warunkach użytkowania i przechowywania stabilna.</p> <p>Preparat ciężki B nie jest substancją palną.</p> <p>Substancja ma działanie toksyczne na organizm człowieka. Po dłuższej ekspozycji powoduje duszności, śpiączkę, mogą także wystąpić zaburzenia akcji serca.</p> <p>Szkodliwe mogą być produkty spalania.</p> <p>Skutki narażenia ostrego na skutek spożycia lub wdychania: silne podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych, zmęczenie, senność, zawroty głowy, bóle głowy.</p> <p>Ekotoksyczność: Substancja toksyczna dla wód gruntowych i powierzchniowych oraz gleby i powietrza (w podwyższonej temperaturze). Działa toksycznie na organizmy wodne, glebowe oraz rośliny i zwierzęta.</p>	Tabela 1, kategoria E1 (niebezpieczne dla środowiska wodnego w kategorii przewlekłe 1)



Mieszanina porafinacyjna	<p>Rozpuszczalność w wodzie substancji o stężeniu 1g/l wynosi 80mgC/l. Nie posiada właściwości utleniających. W warunkach użytkowania i przechowywania stabilna. Substancja łatwopalna kategorii 2, opary mogą tworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem.</p> <p>Substancja ma działanie toksyczne na organizm człowieka. Po dłuższej ekspozycji powoduje, duszności, śpiączkę, mogą także wystąpić zaburzenia akcji serca. Szkodliwe mogą być produkty spalania.</p> <p>Skutki narażenia ostrego na skutek spożycia lub wdychania: silne podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych, znużenie, senność, zawroty głowy, bóle głowy. Ze względu na zawartość kwasu siarkowego - ból gardła, kaszel, płytki i przyspieszony oddech, duszności, skurcz głośni, obrzęk krtani, skurcz oskrzeli, obrzęk płuc, ból i łzawienie oczu, oparzenie spojówki i rogówki, oparzenie skóry. Skażenie oczu skutkuje oparzeniem powiek i gałki ocznej; może spowodować trwałe uszkodzenie oka.</p> <p>Skutki narażenia przewlekłego: Wykazuje działanie rakotwórcze, może powodować wady genetyczne. Bezpośredni kontakt powoduje podrażnienie skóry i oczu. Działanie rakotwórcze i drażniące potęguje się w podwyższonej temperaturze i przy ekspozycji słonecznej.</p> <p>Ze względu na zawartość kwasu siarkowego - chroniczne zapalenie spojówek, krwawienie z nosa, chroniczne zapalenie oskrzeli. Powtarzane narażenie może powodować owrzodzenie skóry, zmiany w strukturze paznokci, uszkodzenie szkliska zębów.</p> <p>Ekotoksyczność: Może działać szkodliwie na organizmy wodne.</p>	Tabela 1; kategoria P5c (ciecze łatwopalne)
Stężony kwas siarkowy	<p>W wodzie rozpuszcza się bez ograniczeń. Nie posiada właściwości utleniających. W warunkach użytkowania i przechowywania stabilny.</p> <p>Kwas siarkowy nie jest absorbowany ani transportowany w organizmie. Kwas szybko ulega dysocjacji jonowej; jon wodorowy tworzy wodę.</p> <p>Skutki narażenia ostrego: Mgła i dymy powodują ból gardła, kaszel, płytki i przyspieszony oddech, duszności, skurcz głośni, obrzęk krtani, skurcz oskrzeli, obrzęk płuc, ból i łzawienie oczu, oparzenie spojówki i rogówki, oparzenie skóry. Skażenie oczu skutkuje oparzeniem powiek i gałki ocznej; może spowodować trwałe uszkodzenie oka.</p> <p>Skutki narażenia długotrwałego: Chroniczne zapalenie spojówek, krwawienie z nosa, chroniczne zapalenie oskrzeli. Powtarzane narażenie może powodować owrzodzenie skóry, zmiany w strukturze paznokci, uszkodzenie szkliska zębów.</p>	nie dotyczy ujęty w dokumentach ze względu na zaistniałą w przeszłości awarię

5. Informacje dotyczące sposobów ostrzegania i postępowania społeczeństwa w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej

Substancje znajdujące się na terenie Petrochemii – Blachownia stwarzają zagrożenie pożarowe, wybuchowe, toksyczne oraz zagrożenia dla środowiska.

Zidentyfikowano następujące możliwości wystąpienia poważnej awarii:

- ✓ rozszczelnienie rurociągów lub aparatów i uwolnienie niebezpiecznych substancji chemicznych;
- ✓ zapłon i pożar uwolnionych substancji;
- ✓ wybuch chmury oparów uwolnionych substancji,
- ✓ skażenie środowiska (gruntu, wód podziemnych) przez uwolnione substancje chemiczne.

W przypadku, gdy skutki awarii obejmują swym zasięgiem znaczną część terenu przemysłowego blachownia lub tereny znajdujące się poza granicami terenu przemysłowego ogłaszany jest alarm o skażeniu.

Decyzję o ogłoszeniu alarmu podejmuje Komendant Jednostki Ratowniczej Blachownia, a w razie jego nieobecności Szef Zmiany po otrzymaniu informacji o pojawieniu się zagrożenia oraz po konsultacjach z kierownictwem podmiotu gospodarczego gdzie miało miejsce awaria.

Alarm ogłaszany jest sygnałem syren alarmowych. Jest to przerywany, modulowany sygnał dźwiękowy trwający 3 minuty.

Odwołanie alarmu odbywa się trwającym 3 minuty sygnałem ciągłym.

Ogłoszenie i odwołanie alarmu oraz ostrzeżenia o zagrożeniu może być także podane przez środki masowego przekazu oraz urządzeń rozgłoszeniowych Jednostki Ratowniczej Blachownia, Państwowej Straży Pożarnej lub policji.



5.1. Postępowanie w przypadku alarmu chemicznego

Przebywając na terenie otwartym należy:

- należy jak najszybciej opuścić zagrożony teren poruszając się prostopadłe do kierunku wiatru.

Przebywając w pomieszczeniach zamkniętych należy:

- pozamykać i uszczelnić drzwi, okna i otwory wentylacyjne (użyć taśmy klejącej, mokrych ręczników, prześcieradeł),
- wyłączyć urządzenia wentylacyjne,
- oddychać przez maseczkę wykonaną ze zwilżonej gazy, waty, ręcznika, itp.,
- stosować się ściśle do poleceń i instrukcji przekazywanych przez głośniki samochodowe służb ratowniczych lub włączyć radio, telewizor lub internet na pasmo lokalnej stacji lub wiadomości i stosować się ściśle do przekazywanych poleceń i instrukcji,
- nie palić papierosów, wyłączyć wszystkie źródła ognia,
- nie jeść żywności i nie pić płynów, które mogły ulec skażeniu,
- czekać na odwołanie alarmu

5.2. Postępowanie w przypadku pożaru

- opuścić strefę znajdującą się na kierunku rozprzestrzeniania się chmury produktów spalania,
- zachować bezpieczną odległość od miejsca pożaru – promieniowanie cieplne i możliwość wybuchu gazów lub par cieczy palnych,
- stosować się do wskazówek dla alarmu chemicznego.

5.3. Postępowanie w przypadku wybuchu

- po usłyszeniu wybuchu schronić się przed spadającymi odłamkami lub częściami instalacji,
- zachować zasady bezpieczeństwa dotyczące pożaru.

W każdym przypadku stosować się do poleceń wydawanych przez służby prowadzące działania ratownicze.

6. Scenariusze awaryjne i zastosowane środki bezpieczeństwa

6.1. Uszkodzenie ramienia rozładunkowego benzolu

Skutki: rozlew w tacy ochronnej, emisja palnych i toksycznych oparów, zapłon i pożar powierzchniowy w tacy. Możliwość zatrucia przez drogi oddechowe w sąsiedztwie terenu rozlewiska. Przebywanie w bezpośrednim sąsiedztwie stacji rozładunkowej wyłącznie z zabezpieczeniem dróg oddechowych.

Ewakuacja ludzi w promieniu 150m.

W tacy stanowiska rozładunku benzolu mogą wystąpić stężenia opar przekraczające dolną granicę wybuchowości, dlatego należy wykorzystać dostępne zabezpieczenie przeciwpożarowe oraz bezwzględnie wyeliminować wszystkie potencjalne źródła zapłonu.

Zdarzenie polegające na zapłonie i pożarze w tacy na stacji rozładunkowej stanowi zagrożenie życia dla bezpośredniej obsługi rozładunku oraz zagrożenie zdrowia dla osób znajdujących się w promieniu ok. 50m od punktów rozładunkowych.

Zdarzenie stanowi zagrożenie jedynie dla pracowników Spółki.

Ze względu na zastosowanie szeregu zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych częstotliwość zaistnienia takiego zdarzenia obliczono na 0,0025 razy na rok, co oznacza możliwość jego wystąpienia raz na 2500 lat.

6.2. Przepiętnie zbiornika magazynowego benzolu

Skutki: rozlew na zewnątrz tacy ochronnej, emisja palnych i toksycznych oparów.

Możliwość zatrucia przez drogi oddechowe w sąsiedztwie terenu rozlewiska. Przebywanie w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika magazynowego wyłącznie z zabezpieczeniem dróg oddechowych.



W bezpośrednim sąsiedztwie rozlewiska mogą wystąpić stężenia opar przekraczające dolną granicę wybuchowości, dlatego należy wykorzystać dostępne zabezpieczenie przeciwpożarowe oraz bezwzględnie wyeliminować wszystkie potencjalne źródła zapłonu.

Zalecana ewakuacja ludzi w promieniu 200m.

Zdarzenie stanowi zagrożenie dla pracowników Spółki oraz firm bezpośrednio sąsiadujących: Ruergers Polska Sp. z o.o. i PCC Energetyka Blachownia Sp. z o.o.

W wyniku wycieku nastąpi chwilowa, zwiększona emisja węglowodorów do powietrza. Może też dojść do zanieczyszczenia gruntu.

Ze względu na zastosowanie szeregu zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych częstotliwość zaistnienia takiego zdarzenia obliczono na 0,0014 razy na rok, co oznacza możliwość jego wystąpienia raz na 1400 lat.

6.3. *Wyciek ze zbiornika magazynowego benzenu*

Skutki: rozlew poza tarcą ochronną, zanieczyszczenie gruntu, emisja palnych i toksycznych oparów, wybuch oparów benzenu w otwartej przestrzeni.

Możliwość zatrucia przez drogi oddechowe w sąsiedztwie terenu rozlewiska. Przebywanie w bezpośrednim sąsiedztwie stacji rozładunkowej wyłącznie z zabezpieczeniem dróg oddechowych.

Zalecana ewakuacja ludzi w promieniu 350m.

Nad rozlewiskiem mogą wystąpić stężenia opar przekraczające dolną granicę wybuchowości, dlatego należy wykorzystać dostępne zabezpieczenie przeciwpożarowe oraz bezwzględnie wyeliminować wszystkie potencjalne źródła zapłonu.

W wyniku wybuchu może dojść do uszkodzenia sąsiedniego zbiornika magazynowego.

Zdarzenie stanowi zagrożenie dla pracowników Spółki oraz firm bezpośrednio sąsiadujących: Ruergers Polska Sp. z o.o. i PCC Energetyka Blachownia sp. z o.o.

Ze względu na zastosowanie szeregu zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych częstotliwość zaistnienia takiego zdarzenia obliczono na 0,0023 razy na rok, co oznacza możliwość jego wystąpienia raz na 2300 lat.

6.4. *Wyciek frakcji heksanowej na stacji załadunku cystern kolejowych*

Skutki: rozlew w tacy ochronnej, emisja palnych i toksycznych oparów, wybuch.

Możliwość zatrucia przez drogi oddechowe w sąsiedztwie terenu rozlewiska. Przebywanie w bezpośrednim sąsiedztwie stacji rozładunkowej wyłącznie z zabezpieczeniem dróg oddechowych.

Zalecana ewakuacja ludzi w promieniu 150m od rozlewiska.

Stężenia oparów przekraczające dolną granicę wybuchowości mogą występować w promieniu 21m od rozlewiska, dlatego należy wykorzystać dostępne zabezpieczenie przeciwpożarowe oraz bezwzględnie wyeliminować wszystkie potencjalne źródła zapłonu.

Zdarzenie stanowi zagrożenie wyłącznie dla Spółki oraz firm bezpośrednio sąsiadujących: Euroceras Sp. z o.o. i ICSO Chemical Production.

Ze względu na zastosowanie szeregu zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych częstotliwość zaistnienia takiego zdarzenia obliczono na 0,00225 razy na rok, co oznacza możliwość jego wystąpienia raz na 2250 lat.

6.5. *Uszkodzenie zbiornika preparatu ciężkiego B*

Skutki: wyciek do tacy ochronnej, emisja szkodliwych i palnych oparów, zapłon i wybuch.

Możliwość zatrucia przez drogi oddechowe jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie uszkodzonego zbiornika.

Stężenie oparów przekraczające dolną granicę wybuchowości występuje w tacy uszkodzonego zbiornika. Z uwagi na brak swobodnego przepływu wiatru przez zagłębioną część tacy istnieje możliwość wybuchu.

Skutki wybuchu mogą być odczuwalne przez pracowników Spółki oraz firm bezpośrednio sąsiadujących: Wibromak i Ruetgers Polska Sp. z o.o.

Ze względu na zastosowanie szeregu zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych częstotliwość zaistnienia takiego zdarzenia obliczono na 0,00352 razy na rok, co oznacza możliwość jego wystąpienia raz na 3520 lat.

6.6. *Uwolnienie chmury trójtlenku siarki*

Skutki: emisja trójtlenku siarki i wytworzenie aerozolu kwasu siarkowego.



Strefa zagrożenia została wyznaczona dla okresu pierwszych 30 minut od początku wypływu. Istnieje możliwość zatrucia przez drogi oddechowe i oparzeń przede wszystkim w obrębie terenu przemysłowego Blachownia oraz jego sąsiedztwie, przy czym duże znaczenia dla strategii ewakuacji będą miały warunki pogodowe. Przy założonej prędkości wiatru 3m/s smuga toksycznych oparów trójtlenku siarki może sięgać 1600m od źródła emisji i będzie stanowić zagrożenia dla pracowników Spółki oraz firm sąsiadujących: Ruergers Polska i PCC Energetyka Blachownia.

Ze względu na zastosowanie szeregu zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych częstotliwość zaistnienia takiego zdarzenia obliczono na 0,06 razy na rok, co oznacza możliwość jego wystąpienia raz na 600 lat.

7. Sposoby zapobiegania wystąpieniu awarii oraz ograniczania ich skutków

Mając na uwadze rodzaje zagrożeń, związanych z przetwarzaniem i produkcją niebezpiecznych substancji chemicznych, które mogą prowadzić do poważnych awarii o groźnych skutkach dla pracowników, ludności, otaczającego środowiska oraz majątku Spółka wdrożyła szereg działań technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie wystąpieniu awarii i ograniczaniu ich skutków.

7.1. Warstwa zapobiegania przed wystąpieniem poważnych awarii

Lp.	Środek zapobiegawczy	Funkcja
1	obchód obszaru magazynowego i instalacji dwa razy na zmianę, obserwacja kamer monitoringu przemysłowego	wykrywanie nieprawidłowości / nieszczelności
2	systematyczna obserwacja i zapisy parametrów pracy instalacji (poziomy, temperatura, ciśnienie, przepływy, pobór mediów energetycznych)	zabezpieczenie przed wystąpieniem nieprawidłowości w przebiegu procesu technologicznego, mogących skutkować wystąpieniem awarii
3	okresowe sprawdzenia aparatury kontrolno – pomiarowej	kontrola prawidłowości wskazań przyrządów pomiarowych; ograniczenie ryzyka wystąpienia nieprawidłowości procesów technologicznych
4	instrukcje ruchowe	określają procedury postępowania podczas uruchamiania, normalnej pracy, zatrzymywania instalacji oraz postępowanie w przypadku wykrycia nieprawidłowości lub wystąpienia awarii
5	badania / rewizje dozoru technicznego	zapewnienie bezpiecznego funkcjonowania aparatów i rurociągów technologicznych; wskazanie warunków technicznych, jakie muszą być spełnione podczas eksploatacji i remontów
6	szkolenia pracowników	przekazywanie wiedzy potrzebnej do działań rutynowych, w sytuacjach nieprawidłowego przebiegu operacji oraz w przypadku awarii
7	nadzór nad podwykonawcami	informowanie o zasadach bezpieczeństwa obowiązujących w Spółce, nadzorowanie prawidłowego i bezpiecznego wykonania prac zleczanych firmom zewnętrznym, system pisemnych zezwoleń na prace
8	zabezpieczenie prac niebezpiecznych pożarowo	ustalenie zasad prowadzenia oraz sposobu zabezpieczenia prac niebezpiecznych pożarowo na obiektach Spółki
9	przeprowadzenie i aktualizacja analizy HAZOP dla instalacji produkcyjnych oraz stokaży magazynowych	okresowo z ustaloną częstotliwością oraz w przypadku wprowadzenia każdej istotnej zmiany technologicznej lub technicznej – analiza istniejących zabezpieczeń procesu technologicznego, wprowadzanie dodatkowych zabezpieczeń w celu minimalizacji ryzyka awarii



10	stałe uziemienie zbiorników, rurociągów, połączeń kołnierзовych	ograniczenie prawdopodobieństwa zapłonu (eliminacja elektryczności statycznej)
11	przerwywacze ognia na zbiornikach	zabezpieczenie przed przedostaniem się ognia do zbiorników
12	układ regulacji ciśnienia poduszki azotowej w zbiornikach	zabezpieczenie przed przedostaniem się tlenu do wnętrza zbiornika i powstaniem mieszaniny wybuchowej
13	zawory bezpieczeństwa, zawory oddechowe	zabezpieczenie przed nagłą zmianą ciśnienia w zbiorniku
14	pomiary poziomu napełnienia zbiorników i aparatów technologicznych oraz parametrów procesowych (temperatura, ciśnienie, przepływ) wraz z alarmami minimum i maksimum	ograniczenie ryzyka przekroczenia ustalonych bezpiecznych parametrów technologicznych
15	system detekcji węglowodorów w niewrażliwych punktach instalacji	wczesne wykrywanie nieszczelności
16	okresowe odnawianie powłoki antykorozyjnej zbiorników i aparatów technologicznych	ochrona przed korozją
17	okresowa kontrola zawartości tlenu w poduszce azotu	zabezpieczenie przed powstaniem mieszaniny wybuchowej
18	instalacja odgromowa	ograniczenie prawdopodobieństwa zapłonu od uderzenia pioruna
19	system blokad powodujących zatrzymanie instalacji odzysku kwasu siarkowego	zatrzymują instalację lub jej część w momencie osiągnięcia parametrów krytycznych (odcięcie dopływu surowców, mediów i zatrzymanie urządzeń)
20	system detekcji gazu w budynku kotłowni	sygnalizuje obecność gazu ziemnego w pomieszczeniu kotłowni
21	system blokad powodujących wyłączenie kotła	zatrzymują kocioł w momencie osiągnięcia parametrów krytycznych (odcięcie dopływu gazu, wyłączenia palnika)
22	system detekcji gazu w pomieszczeniach kotłowni, w laboratorium oraz budynku administracyjnym	sygnalizuje obecność gazu propan – butan w pomieszczeniu kotłowni
23	rezerwa między pojemnością rzeczywistą a magazynową zbiornika	minimalizuje ryzyko przepelnienia zbiornika

7.2. Warstwa przeciwdziałania skutkom poważnych awarii.

Lp.	Środki minimalizacji	Funkcja
1	przeciwybuchowe wykonanie pomp	ograniczenie prawdopodobieństwa wybuchu
2	podręczny sprzęt gaśniczy	możliwość zduszenia niewielkiego zarzewia pożaru
3	zakaz używania otwartego ognia	ograniczenie prawdopodobieństwa zapłonu
4	tace betonowe, obmurza	ograniczenie powierzchni rozlewiska, zabezpieczenie gruntu
5	zraszanie zbiorników i aparatów technologicznych	zapobieganie rozprzestrzenieniu się pożaru poprzez schładzanie urządzeń znajdujących się w strefie zagrożenia
6	instalacja wodno-pianowa na zbiornikach i aparatach technologicznych	ograniczenie ryzyka zapłonu
7	sieć hydrantów zewnętrznych	zabezpieczenie wody do celów przeciwpożarowych
8	bliskość Jednostki Ratowniczej Blachownia	zwiększenie prawdopodobieństwa szybkiego opanowania zagrożenia



9	procedury awaryjne	określają zachowanie pracowników po stwierdzeniu awarii łącznie z typem postępowania obsługi sterowni
10	ćwiczenia symulacyjne	praktyczne testowanie wiedzy nabytej z instrukcji i podczas szkoleń
11	sygnalizacja alarmowa (ręczne ostrzegacze pożaru, punktowe czujki dymu, systemy detekcji węglowodorów, system detekcji gazu)	zwiększenie prawdopodobieństwa szybkiego zaalarmowania pracowników oraz jednostki ratowniczej

8. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza prawdopodobnych scenariuszy awaryjnych wykazała, że istniejące zabezpieczenia techniczne i organizacyjne pozwalają obniżyć ryzyko ich wystąpienia do poziomu akceptowalnego. Istnieją także skuteczne metody ograniczania skutków awarii w przypadku ich zaistnienia. Oznacza to, że zastosowane środki bezpieczeństwa są adekwatne do potencjalnych skutków awarii przemysłowych. Im poważniejsze są zidentyfikowane skutki awarii tym mniejsze ryzyko ich wystąpienia.

Opracowanie: Marta Hennek