



**INFORMACJA O ZAGROŻENIU  
POWAŻNĄ AWARIĄ PRZEMYSŁOWĄ  
związaną z działalnością zakładu  
PCC SYNTEZA S.A.**

**Spis treści**

|                                                                                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Oznaczenie zakładu PCC Synteza S.A. ....                                                                             | 2 |
| 2. PCC Synteza S.A. jako zakład podlegający przepisom dla zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej ..... | 3 |
| 3. Opis działalności zakładu .....                                                                                      | 3 |
| 4. Stosowane substancje niebezpieczne .....                                                                             | 4 |
| 5. Sposoby ostrzegania ludności i zalecenia dotyczące zachowania w razie awarii .....                                   | 6 |
| 6. Informacje o opracowaniu raportu o bezpieczeństwie .....                                                             | 7 |
| 7. Scenariusze awaryjne i zastosowane środki bezpieczeństwa .....                                                       | 8 |

*Niniejszy dokument zawiera informacje określone  
w Art. 261a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska*

Data aktualizacji: kwiecień 2021

## 1. Oznaczenie zakładu PCC SYNTEZA S.A.

|                      |                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nazwa firmy:</b>  | PCC Synteza Spółka Akcyjna                                                                                         |
| <b>Adres:</b>        | PCC Synteza S.A., 47-225 Kędzierzyn-Koźle, ul. Szkolna 15                                                          |
| <b>KRS:</b>          | Wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego w Opolu w Sądzie Rejonowym Wydział VIII Gospodarczy pod numerem: 0000089685 |
| <b>REGON:</b>        | 531686911                                                                                                          |
| <b>NIP:</b>          | 749-18-88-664                                                                                                      |
| <b>Adres e-mail:</b> | <a href="mailto:synteza@pcc.eu">synteza@pcc.eu</a>                                                                 |
| <b>Adres www:</b>    | <a href="http://www.pccsynteza.pl">www.pccsynteza.pl</a>                                                           |
| <b>Telefon:</b>      | +48 77 405 11 10                                                                                                   |
| <b>Fax:</b>          | +48 77 405 11 33                                                                                                   |

### Lokalizacja

Instalacje produkcyjne zakładu PCC Synteza S.A. są zlokalizowane we wschodniej części miasta Kędzierzyn-Koźle, w obrębie Terenu Przemysłowego Blachownia.



Rys. 1. Lokalizacja PCC Synteza S.A.

## 2. PCC SYNTEZA S.A. jako zakład podlegający przepisom dotyczącym zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej

Na terenie instalacji produkcyjnych zakładu PCC SYNTEZA S.A. stosowane są substancje niebezpieczne w ilościach, które powodują zakwalifikowanie zakładu do zakładów o dużym ryzyku awarii przemysłowych. Kryteria klasyfikacyjne dla tzw. zakładów dużego ryzyka (ZDR) i zakładów zwiększonego ryzyka (ZZR) ujęto w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 2 lutego 2016 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U.2016, poz. 138).

Zakwalifikowanie PCC Synteza S.A. do zakładów o dużym ryzyku awarii przemysłowych jest spowodowane obecnością takich substancji niebezpiecznych jak:

- Tlenek etylenu,
- Tlenek propylenu,
- Fenol,
- Trimer propylenu,
- Tetramer propylenu,
- Nonylofenol,
- Dodecylofenol.

PCC SYNTEZA S.A. w związku z zaliczeniem zakładu do grupy zakładów o dużym ryzyku podlega przepisom o przeciwdziałaniu awariom przemysłowym. Zakład wypełnił wszystkie obowiązki, wynikające z powyższego faktu, m.in.:

- a) dokonał zgłoszenia, o którym mowa w art. 250 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska do Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Opolu;
- b) opracował „Program Zapobiegania Awariom”, „Raport o bezpieczeństwie” oraz „Wewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy”;
- c) przedstawił założenia do zewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego;
- d) podlega kontroli ze strony Państwowej Straży Pożarnej oraz Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska w zakresie przeciwdziałania awariom;
- e) uczestniczy w ćwiczeniach praktycznych dotyczących realizacji planu operacyjno-ratowniczego dla wybranych scenariuszy awaryjnych.

## 3. Opis działalności zakładu

Zakład PCC Synteza S.A. zajmuje się szeroko rozumianą produkcją substancji chemicznych. Firma działa na rynku od 1 stycznia 2001 roku jako samodzielny podmiot gospodarczy w ramach Grupy PCC. Wcześniej, od początku lat sześćdziesiątych do 1997 roku instalacje zakładu stanowiły część państwowych Zakładów Chemicznych "Blachownia" jako Zakład Syntezy. Od 1997 roku zakład jest prowadzony przez Grupę PCC, która początkowo wydzierżawiła instalacje produkcyjne, a następnie dokonała ich zakupu łącznie z prawami do kontynuowania produkcji.

W eksploatowanych obecnie w PCC Synteza S.A. instalacjach produkcyjnych wyodrębnić można dwie linie technologiczne:

- A. Instalacja produkcji alkilofenoli;
- B. Instalacja produkcji alkoksylatów.

Najważniejsze produkty chemiczne wytwarzane w zakładzie PCC Synteza S.A. to:

- nonylofenol,
- dodecylofenol,
- Petrotex DF30,
- propoksylaty zasady Mannicha,
- propoksylaty na bazie katalizatora DMC,
- Rokopol RF170,
- Lubrykanty i surfaktanty.

#### 4. Stosowane substancje niebezpieczne

##### 4.1. Ilości i rodzaje substancji decydujących o zaliczeniu zakładu do ZDR lub ZZR

Na terenie instalacji produkcyjnych PCC SYNTEZA S.A. znajdują się następujące substancje niebezpieczne w ilościach przekraczających próg ilościowy dla **Zakładu Dużego Ryzyka**:

| Lp. | Substancja         | Maks. ilość mogąca się znaleźć w PCC Synteza S.A. [Mg] | Kryterium progowe dla ZDR <sup>1</sup> [Mg] | Dominujący rodzaj zagrożenia                            |
|-----|--------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.  | Tlenek etylenu     | 90                                                     | 50                                          | Zagrożenie pożarem i wybuchem<br>Zagrożenia dla zdrowia |
| 2.  | Tlenek propylenu   | 85,5                                                   | 50                                          | Zagrożenie pożarem i wybuchem                           |
| 3.  | Fenol              | 400                                                    | 200                                         | Zagrożenia dla zdrowia                                  |
| 4.  | Trimer propylenu   | 1200                                                   | 200                                         | Zagrożenie dla środowiska wodnego                       |
| 5.  | Tetramer propylenu | 560                                                    | 200                                         | Zagrożenie dla środowiska wodnego                       |
| 6.  | Nonylofenol        | 640                                                    | 200                                         | Zagrożenie dla środowiska wodnego                       |
| 7.  | Dodecylofenol      | 450                                                    | 200                                         | Zagrożenie dla środowiska wodnego                       |

Na terenie instalacji produkcyjnych PCC SYNTEZA S.A. znajdują się ponadto następujące substancje niebezpieczne w ilościach przekraczających próg ilościowy dla **Zakładu Zwiększonego Ryzyka**, lecz nieprzekraczające progu Zakładu Dużego Ryzyka:

| Lp. | Substancja                | Maks. ilość mogąca się znaleźć w PCC Synteza S.A. [Mg] | Kryterium progowe dla ZZR <sup>2</sup> [Mg] | Dominujący rodzaj zagrożenia      |
|-----|---------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.  | Fracja polialkilofenolowa | 105                                                    | 100                                         | Zagrożenie dla środowiska wodnego |

<sup>1</sup> ZDR- zakład dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

<sup>2</sup> ZZR- zakład zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

W PCC Synteza S.A. znajdują się również pewne ilości substancji ujętych w przedmiotowym rozporządzeniu (Dz.U.2016, poz. 138), które jednakże nie przekraczają progu ZDR ani ZZR. Są to:

- formaldehyd r-r 37% (formalina),
- Rokopol RF 151 (p-nonylofenol-formaldehyd-dietanoloamina),
- butanol.
- tlenek butylenu

#### 4.2. Charakterystyka substancji decydujących o zaliczeniu zakładu do ZDR lub ZZR oraz innych ujętych rozporządzeniu (Dz.U.2016, poz. 138)

**Tlenek etylenu** jest substancją skrajnie łatwopalną, tworzy mieszaniny wybuchowe z powietrzem. Ze względu na niską dolną granicę wybuchowości i jej szeroki zakres oraz szybkie odparowywanie skroplonego gazu, łatwo osiągnąć jest stężenie warunkujące otrzymanie mieszaniny wybuchowej. Stwarza zagrożenie pożarowe. Zapalenie tlenu etylenu może nastąpić od gorącej powierzchni, iskry, otwartego płomienia lub wyładowań elektryczności statycznej. Tlenek etylenu jest wysoce reaktywny, niebezpiecznie reaguje z wieloma substancjami. Działa toksycznie w przypadku narażenia drogą oddechową, ponadto działa drażniąco na oczy, układ oddechowy i skórę.

**Tlenek propylenu** jest skrajnie łatwopalną cieczą, stwarza zagrożenie pożarowe. Opary tlenu propylenu tworzą z powietrzem mieszaniny, które w kontakcie z otwartym ogniem / iskrą mogą powodować wybuch. Kontakt skóry z ciekłym tlenkiem propylenu może powodować oparzenia (martwicę skóry).

**Fenol** ma działanie żrące – kontakt z ciekłym fenolem powoduje oparzenia skóry i błon śluzowych, prowadzi do uszkodzenia oczu. Ma też działanie toksyczne – zwłaszcza po spożyciu powoduje silne zatrucia, a nawet śmierć. Opary fenolu silnie drażnią drogi oddechowe.

**Nonylofenol i dodecylofenol** są wysokowrzącymi (niełotnymi) cieczami wykazującymi słabe działanie żrące (w kontakcie ze skórą powodują jej zaczerwienienie; wywołują silne podrażnienie oczu). Zostały umieszczone w wykazie jako substancje niebezpieczne dla środowiska – są toksyczne dla organizmów wodnych.

**Trimer propylenu i tetramer propylenu** są palnymi cieczami o niewielkiej szkodliwości dla zdrowia. Zostały umieszczone w wykazie jako substancje niebezpieczne dla środowiska – są toksyczne dla organizmów wodnych.

**Fracja polialkilofenolowa** jest lepką cieczą o wysokiej temperaturze zapłonu. Działa toksycznie na organizmy wodne. Przy wdychaniu może prowadzić do obrzęku dróg oddechowych. Przy kontakcie ze skórą powoduje oparzenia. W przypadku połknięcia powoduje oparzenia dróg pokarmowych oraz zagraża ich perforacją.

**Formalina** jest to roztwór zawierający 37% formaldehydu w wodzie. Ma charakterystyczny, silny, drażniący zapach. Formaldehyd jest lotną substancją, łatwo ulatniającą się z formaliny i dlatego szkodliwy jest zarówno kontakt z jego oparami, jak i z ciekłą formaliną. Formalina przemysłowa zawiera zwykle kilka % metanolu, którego szkodliwe działanie jest znacznie słabsze, niż formaldehydu. Formalina ma własności żrące - powoduje oparzenia chemiczne skóry i błon śluzowych oraz uszkodzenie oczu. Ma także działanie toksyczne – śmiertelna dawka formaldehydu przy spożyciu doustnym, to 100 mg na kilogram wagi ciała. Formaldehyd działa toksycznie także przy wchłonięciu przez skórę lub drogi oddechowe. Formaldehyd jest klasyfikowany jako substancja o możliwym działaniu rakotwórczym.

**Rokopol RF 151** jest nietłną cieczą o wysokiej temperaturze zapłonu. Działa toksycznie na organizmy wodne. Ponadto działa drażniąco na oczy i skórę.

**Butanol** jest łatwopalną cieczą. W podwyższonej temperaturze stwarza zagrożenie pożarem i wybuchem. Działa szkodliwie po połknięciu. Może powodować podrażnienie dróg oddechowych. Działa drażniąco na skórę. Powoduje poważne uszkodzenie oczu. Może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy.

**Tlenek butylenu** jest wysoce łatwopalną cieczą, stwarza zagrożenie pożarowe. Opary tlenu butylenu tworzą z powietrzem mieszaniny, które w kontakcie z otwartym ogniem / iskrą mogą powodować wybuch. Działa drażniąco na skórę i oczy.

## **5. SPOSOBY OSTRZEGANIA LUDNOŚCI I ZALECENIA DOTYCZĄCE ZACHOWANIA SIĘ W RAZIE AWARII**

### **5.1. Opis sposobu alarmowania o zagrożeniu**

Rodzaj zagrożeń możliwych do wystąpienia:

- a) emisja do atmosfery toksycznych gazów lub par,
- b) pożar zbiorników i /lub instalacji z substancjami palnymi,
- c) wybuch zbiorników lub instalacji.

W przypadku wystąpienia awarii, pożaru, wybuchu lub innego miejscowego zagrożenia, których skutki mogą wykraczać poza obszar PCC Synteza S.A., ogłasza się alarm drugiego stopnia.

**Ogłoszenie alarmu realizuje się za pomocą syren elektrycznych, dźwiękiem przerywanym trwającym 3 minuty. Jest to sygnał przerywany, tj. dźwięk trwa 10 sekund a przerwa między dźwiękami wynosi 20 sekund.**

**Odwołanie alarmu realizuje się za pomocą syren elektrycznych, dźwiękiem ciągłym nadawanym przez 3 minuty.**

Dla Terenu Przemysłowego Blachownia alarm ogłasza Dyżurny Jednostki Ratowniczej Blachownia za pomocą syreny alarmowej umiejscowionej na dachu budynku Strażnicy Jednostki Ratowniczej Blachownia. Pozostałe syreny alarmowe wchodzą w skład Miejskiego Systemu Ostrzegania i

Alarmowania (budynek biurowca Kędzierzyńsko-Kozielskiego Parku Przemysłowego, wieżowiec mieszkalny Osiedle Blachownia).

## 5.2. Zasady postępowania w przypadku awarii

Ad. a) Postępowanie w razie alarmu chemicznego:

Przebywając w terenie otwartym:

- opuścić jak najszybciej zagrożony teren prostopadle do kierunku wiatru.

Przebywając w pomieszczeniach:

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

Należy stosować się do poleceń wydawanych przez podmioty prowadzące działania ratownicze.

Ad. b) Postępowanie w przypadku pożaru:

- opuścić strefę znajdującą się na kierunku rozprzestrzeniania się chmury produktów spalania,
- ze względu na promieniowanie ciepłe i możliwość wybuchu palnych gazów lub par cieczy, zachować bezpieczną odległość od miejsca pożaru,
- stosować się do wskazówek dla alarmu chemicznego (podpunkt a).

Ad. c) Postępowanie w przypadku wybuchu:

- po usłyszeniu wybuchu schronić się przez spadającymi odłamkami lub częściami urządzeń i instalacji,
- stosować się do wskazówek dla alarmu chemicznego (podpunkt a).

## 6. Informacje o opracowanym raporcie o bezpieczeństwie

W Polsce akty prawne nakazują zakładom zaliczonym do grupy tzw. dużego ryzyka awarii przemysłowych sporządzanie raportów o bezpieczeństwie oraz planów operacyjno-ratowniczych.

W raporcie o bezpieczeństwie zakład PCC Synteza S.A. wykazał, że przyjęte przez zakład środki bezpieczeństwa, procedury i sposób prowadzenia procesów minimalizują ryzyko awarii do poziomu akceptowalnego lub tolerowanego. Raport zawiera też analizę możliwych przyczyn i przebiegu zdarzeń wypadkowych oraz określenie zasięgu strefy zagrożenia (skażeń toksycznych, wybuchów i pożarów).

Bazując na zidentyfikowanych scenariuszach zdarzeń awaryjnych zakład opracował wewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy dla działań podejmowanych na terenie zakładu, który stanowi podstawę dla opracowanego przez PSP zewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego.

## 7. Scenariusze awaryjne i zastosowane środki bezpieczeństwa

Każda działalność przemysłowa jest obciążona pewnym ryzykiem związanym z zagrożeniami dla ludzi i środowiska. W branży chemicznej potencjalne zagrożenia obejmują wycieki substancji toksycznych, pożary i wybuchy oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego.

Celem przeprowadzanych analiz dla tzw. zakładów dużego ryzyka jest sprawdzenie, czy zastosowane środki bezpieczeństwa pozwalają zminimalizować prawdopodobieństwo poważnej awarii do odpowiednio niskiego poziomu. Przyjmuje się zasadę, że im poważniejsze są zidentyfikowane skutki awarii, tym mniejsze jest dopuszczalne prawdopodobieństwo jej wystąpienia. Oznacza to, że w przypadku poważnych awarii zastosowane środki bezpieczeństwa muszą zredukować prawdopodobieństwo wystąpienia awarii do możliwie jak najniższego poziomu, a w przypadku jej zaistnienia zakład musi zapewnić środki minimalizacji skutków zdarzenia.

### 7.1. Scenariusze awaryjne

W raporcie o bezpieczeństwie dla zakładu PCC Synteza S.A. wykonano obliczenia prawdopodobieństwa oraz zasięgu skutków dla scenariuszy awaryjnych związanych z wystąpieniem następujących zdarzeń awaryjnych:

- a) Utrata szczelności węża rozładowczego tlenu etylenu;
- b) Urwanie króćca dolnego zbiornika magazynowego tlenu propylenu;
- c) Pęknięcie zbiornika magazynowego tlenu etylenu;
- d) Pęknięcie płaszcza zbiornika magazynowego fenolu;
- e) Pęknięcie płaszcza zbiornika magazynowego formaliny;
- f) Pęknięcie płaszcza zbiornika magazynowego trimeru propylenu.

Przebieg scenariuszy dla w/w zdarzeń awaryjnych opisano w poniższej tabeli:

| Lp. | Nazwa scenariusza                                                      | Scenariusz – opis i sekwencja zdarzeń                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Utrata szczelności węża rozładowczego tlenu etylenu – chmura toksyczna | Przesuwanie się cysterny kolejowej w trakcie rozładunku związane z brakiem założenia klinów hamulcowych (błąd obsługi) → brak zadziałania zaworu zrywnego → zerwanie węża rozładowczego tlenu etylenu o średnicy DN50 → wyciek i odparowanie TE → zatrzymanie wypływu z cysterny bez likwidacji rozlewiska → chmura toksyczna. |



| Lp. | Nazwa scenariusza                                                                    | Scenariusz – opis i sekwencja zdarzeń                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | Utrata szczelności węża rozładawczego tlenu etylenu – wybuch UVCE                    | Przesuwanie się cysterny kolejowej w trakcie rozładunku związane z brakiem założenia klinów hamulcowych (błąd obsługi) → brak zadziałania zaworu zrywnego → zerwanie węża rozładawczego tlenu etylenu o średnicy DN50 → wyciek i odparowanie TE → zatrzymanie wypływu z cysterny bez likwidacji rozlewiska → zapłon → wybuch UVCE → możliwy efekt domina – BLEVE cysterny kolejowej. |
| 3   | Urwanie króćca dolnego zbiornika magazynowego tlenu propylenu – wybuch UVCE          | Znaczna korozja → brak przeglądów technicznych i remontów → urwanie króćca dolnego DN80 w zbiorniku magazynowym tlenu propylenu B-103/2 → wyciek tlenu propylenu do tacy → brak zabezpieczenia wycieku → zapłon oparów TP → wybuch UVCE → możliwy efekt domina – BLEVE zbiornika B-103/1 (zbiornik magazynowy TE).                                                                   |
| 4   | Urwanie króćca dolnego zbiornika magazynowego tlenu propylenu – pożar powierzchniowy | Znaczna korozja → brak przeglądów technicznych i remontów → urwanie króćca dolnego DN80 w zbiorniku magazynowym tlenu propylenu B-103/2 → wyciek tlenu propylenu do tacy → brak zabezpieczenia wycieku → zapłon oparów TP → pożar powierzchniowy → możliwy efekt domina – BLEVE zbiornika B-103/1 (zbiornik magazynowy TE).                                                          |
| 5   | Pęknięcie zbiornika magazynowego tlenu etylenu – chmura toksyczna                    | Zdarzenie zewnętrzne (np. wybuch cysterny kolejowej) → uszkodzenie płaszcza zbiornika magazynowego TE poz. B-103/1 → powstanie otworu o średnicy 200 mm → wyciek TE do tacy → brak zabezpieczenia wycieku → intensywne odparowanie TE.                                                                                                                                               |
| 6   | Pęknięcie zbiornika magazynowego tlenu etylenu – wybuch UVCE                         | Zdarzenie zewnętrzne (np. wybuch cysterny kolejowej) → uszkodzenie płaszcza zbiornika magazynowego TE poz. B-103/1 → powstanie otworu o średnicy 200 mm → wyciek TE do tacy → brak zabezpieczenia wycieku → intensywne odparowanie TE → zapłon → wybuch UVCE → możliwy efekt domina – uszkodzenie zbiornika B-103/2 (zbiornik magazynowy TP).                                        |
| 7   | Pęknięcie zbiornika magazynowego tlenu etylenu – BLEVE                               | Zdarzenie zewnętrzne (np. wybuch cysterny kolejowej) → uszkodzenie płaszcza zbiornika magazynowego TE poz. B-103/1 → powstanie otworu o średnicy 200 mm → wyciek TE połączony z gwałtownym odparowaniem → BLEVE – pożar kulisty i odłamkowanie.                                                                                                                                      |
| 8   | Pęknięcie płaszcza zbiornika magazynowego fenolu – chmura toksyczna                  | Niedrożność odpowietrzenia zbiornika V-001 (zaniedbanie obsługi – brak ogrzewania odpowietrzenia) → napełnianie zbiornika → przekroczenie ciśnienia dopuszczalnego → uszkodzenie płaszcza zbiornika magazynowego fenolu → rozszczelnienie przy dnie zbiornika o wymiarach 50 cm x 5 cm → wyciek i odparowanie fenolu → chmura toksyczna.                                             |

| Lp. | Nazwa scenariusza                                                                  | Scenariusz – opis i sekwencja zdarzeń                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9   | Pęknięcie płaszcza zbiornika magazynowego formaliny – chmura toksyczna             | Znaczna korozja → brak przeglądów technicznych i remontów → uszkodzenie płaszcza zbiornika magazynowego formaliny poz. B-240 → rozszczelnienie przy dnie zbiornika o wymiarach 50 cm x 5 cm → wyciek i odparowanie formaliny.                                                                                                                           |
| 10  | Pęknięcie płaszcza zbiornika magazynowego trimeru propylenu – pożar powierzchniowy | Niesprawność zaworu oddechowego zbiornika magazynowego trimeru propylenu poz. B-603/1 → wzrost ciśnienia → niezadziałanie klapy bezpieczeństwa → przekroczenie ciśnienia dopuszczalnego → rozszczelnienie przy dnie zbiornika o wymiarach 50 cm x 1 cm → wyciek trimeru propylenu do tacy → odparowanie i zapłon oparów trimeru → pożar powierzchniowy. |

Z przeprowadzonej analizy wynika, że najpoważniejsze skutki mogą mieć scenariusze związane z tlenkiem etylenu i tlenkiem propylenu, ponieważ są to substancje lotne i skrajnie łatwopalne, a tlenek etylenu ma dodatkowo własności toksyczne.

Dla scenariuszy katastroficznych, związanych z uwolnieniem dużej ilości tlenu etylenu, potencjalne skutki poważnej awarii przemysłowej mogą być odczuwalne poza granicami Terenu Przemysłowego Blachownia (ulice Energetyków, Przyjaźni, Boczna, Owocowa, wschodnia część osiedla Blachownia). Są to jednak skutki niezagrażające życiu, jak możliwość oparzeń oraz strefa zagrożenia toksycznego AEGL-2 (potencjalne skutki zdrowotne). Zasięg najbardziej niekorzystnych efektów fizycznych (fala nadciśnienia, promieniowanie cieplne powyżej 12,5 kW/m<sup>2</sup>, stężenia toksyczne zagrażające życiu) nie wykracza poza granice terenów przemysłowych dawnych Zakładów Chemicznych „BLACHOWNIA”.

Należy jednak wspomnieć, że prawdopodobieństwo takiego scenariusza jest znikome i wynosi około  $10^{-5} \div 10^{-6}$  na rok (tzw. rzadziej niż 1 raz na 100 tysięcy lat).

Pozostałe analizowane scenariusze, dotyczące fenolu, formaliny i trimeru propylenu mają znacznie łagodniejszy przebieg, a ich skutki ograniczają się do terenu PCC Synteza S.A.

Przeprowadzona analiza wykazała, że dla wszystkich zagrożeń występujących w PCC Synteza S.A. wprowadzono zabezpieczenia pozwalające ograniczyć poziom ryzyka do wielkości dopuszczalnych. Oznacza to, że środki bezpieczeństwa są adekwatne do potencjalnych skutków poważnych awarii przemysłowych.

## 7.2. Zastosowane środki bezpieczeństwa

### 7.2.1. Środki bezpieczeństwa zapobiegające wystąpieniu awarii

Na instalacjach należących do PCC SYNTEZA S.A. zastosowano szereg zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych zabezpieczających przed wystąpieniem awarii.

- Aparatura kontrolno-pomiarowa.

Jest to system urządzeń elektronicznych i pneumatycznych, które monitorują parametry takie jak poziomy w zbiornikach, temperatury, ciśnienia wielkość przepływu itp. Wskazania parametrów są obserwowane w sterowni przez obsługę instalacji, która pracuje w ruchu ciągłym. O przekroczeniu szczególnie istotnych parametrów ze względu na bezpieczeństwo procesowe obsługa instalacji jest dodatkowo informowana przez sygnalizacje akustyczną i świetlną.
- Układ blokad technologicznych.

Jest to system urządzeń, które kontrolują prawidłowość najważniejszych ze względów bezpieczeństwa parametrów procesu. W razie przekroczenia ustalonych wartości, system blokad nie pozwala wykonać czynności zabronionej, uniemożliwia przekroczenie parametrów istotnych dla bezpieczeństwa.
- System detekcji stężeń tlenu etylenu, tlenu propylenu i tlenu butylenu.

Na terenie stokażu magazynowego tlenu etylenu i tlenu propylenu, w rejonie zbiornika tlenu butylenu oraz w obrębie boksów reaktorów tlenkowych zlokalizowano 23 detektory stężeń. Detektory te alarmują w przypadku przekroczenia niebezpiecznych stężeń tlenu, mogących powodować zagrożenie wybuchem.
- Zawory bezpieczeństwa na aparatach ciśnieniowych.

Aparaty ciśnieniowe mają zainstalowane zawory bezpieczeństwa, które otwierają się automatycznie przy przekroczeniu maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia.
- Przerywacze płomienia.

Na kominkach oddechowych zbiorników magazynowych cieczy łatwopalnych (trimer propylenu) zabudowano przerywacze płomieni.
- Płot wewnętrzny.

Instalacje zakładu zostały otoczone płotem. Wjazd na teren zakładu odbywa się przez otwierane przez obsługę instalacji bramy, co zapobiega przypadkowemu przemieszczaniu się osób i środków transportu w pobliżu aparatury z niebezpiecznymi substancjami.
- Zasady zarządzania bezpieczeństwem.

W zakładzie funkcjonują instrukcje i zasady, które zapewniają organizacyjny nadzór nad bezpieczeństwem instalacji.

#### 7.2.2. Środki bezpieczeństwa w przypadku wystąpienia awarii

Na wypadek wystąpienia stanów awaryjnych przewidziano następujące środki bezpieczeństwa, minimalizujące skutki awarii:

- Podręczny sprzęt gaśniczy.

Podręczny sprzęt gaśniczy stanowią gaśnice śniegowe i proszkowe oraz agregaty proszkowe.
- Tace awaryjne.

Zbiorniki magazynowe, aparaty technologiczne oraz miejsca rozładunku surowców i załadunku produktów wyposażone są w szczelne tace bezodpływowe lub połączone z wewnętrzną siecią ścieków przemysłowych, z której ścieki są pompowane do oczyszczalni dopiero po analizie laboratoryjnej.

- System Sygnalizacji Pożaru

Teren zakładu wyposażony został w System Sygnalizacji Pożaru Polon 6000, w skład którego wchodzi ręczne ostrzegacze pożarowe i dwie centrale alarmowe, usytuowane na terenie JR Blachownia oraz w sterowni w budynku 5306. System zapewnia możliwość zaalarmowania w przypadku wystąpienia pożaru lub innego zagrożenia. Przyciśnięcie przycisku ostrzegawczego powoduje wygenerowanie sygnału alarmowego w Jednostce Ratowniczej Blachownia i w sterowni.

- Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne)

Przestrzeń wewnątrz budynków produkcyjnych i magazynowych oraz teren etażerek produkcyjnych, punktów przeładunkowych oraz baz magazynowych zostały wyposażone w oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne), umożliwiające sprawne przeprowadzenie ewakuacji w przypadku braku prądu i oświetlenia podstawowego. Wszystkie lampy, wchodzące w skład oświetlenia awaryjnego zapewniają czas podtrzymania nie krótszy niż jedna godzina. Oświetlenie awaryjne jest uruchamiane samoczynnie w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego (zaniku zasilania w energię elektryczną).

- Instalacja odgromowa.

Budynki i budowle zabezpieczone są w instalacją odgromową, podlegającą okresowym przeglądom.

- Sieć hydrantów zewnętrznych.

Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru na terenie instalacji zapewnia sieć hydrantów zewnętrznych nadziemnych DN 100 i DN 80 usytuowanych wokół instalacji.

- Instalacje zraszaczowe

Na terenie instalacji zlokalizowano sekcje instalacji zraszaczowych, które służą do zabezpieczenia pomp rozładunkowych i obiegowych, punktów rozładunkowych oraz baz magazynowych substancji łatwopalnych. Wszystkie sekcje instalacji zraszaczowych uruchamiane są w sytuacjach awaryjnych lub w przypadku wystąpienia pożaru ręcznie przez pracowników produkcyjnych.

- Półstałe instalacje pianowe

Na terenie instalacji zlokalizowano sekcje półstałych instalacji pianowych, które służą do zabezpieczenia baz magazynowych substancji łatwopalnych. Półstałe instalacje pianowe umożliwiają podanie piany do zagrożonych obszarów bezpośrednio z wozów bojowych JR Blachownia lub jednostek Państwowej Straży Pożarnej. Miejsca przyłączy dla wozów bojowych zostały zlokalizowane w bezpiecznej odległości od baz magazynowych.

- Jednostka Ratownicza Blachownia

PCC Synteza S.A. zawarła umowę z Jednostką Ratowniczą Blachownia na świadczenie usług w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Jednostka znajduje się w odległości około 300 metrów od instalacji PCC Synteza S.A. Jednostka Ratownicza Blachownia jest jednostką ochrony przeciwpożarowej, działającą jako jednostka umundurowana, w której zatrudnieni są pracownicy posiadający kwalifikacje do wykonywania zawodu strażaka. Czas dojazdu Zastępów JRB do firmy PCC Synteza S.A. nie przekracza 1 minuty.