



## **INFORMACJA O ZAGROŻENIU POWAŻNĄ AWARIĄ PRZEMYSŁOWĄ**

**związaną z działalnością zakładu**

### **Grupa Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.**

#### **Spis treści**

1. Oznaczenie zakładu Grupa Azoty ZAK S.A. ....	2
2. Grupa Azoty ZAK 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 .....	7
6. Informacje o opracowaniu raportu o bezpieczeństwie .....	8
7. Scenariusze awaryjne i zastosowane środki bezpieczeństwa .....	9

*Niniejszy dokument zawiera informacje określone w Art. 261a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, z późniejszymi zmianami)*

## 1. Oznaczenie zakładu Grupa Azoty ZAK S.A.

<b>Nazwa firmy:</b>	Grupa Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn Spółka Akcyjna
<b>Skróty nazwy:</b>	Grupa Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.; Grupa Azoty KĘDZIERZYN; Grupa Azoty ZAK S.A.
<b>Adres:</b>	47-220 Kędzierzyn-Koźle, ul. Mostowa 30 A, skrytka pocztowa 163
<b>KRS:</b>	0000008993
<b>REGON:</b>	530544497
<b>NIP:</b>	749-00-05-094
<b>Adres e-mail:</b>	zak@grupaazoty.com
<b>Adres www:</b>	<a href="http://www.grupaazoty.com">www.grupaazoty.com</a>

### Lokalizacja

Instalacje produkcyjne Grupy Azoty ZAK S.A. są zlokalizowane w południowej części miasta Kędzierzyn-Koźle, w zamkniętej strefie przemysłowej.



Rys. 1. Lokalizacja Grupy Azoty ZAK S.A.

## 2. Grupa Azoty ZAK S.A. jako zakład podlegający przepisom dotyczącym zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej

Na terenie instalacji produkcyjnych Grupy Azoty ZAK 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 Gospodarki z dn. 9.12.2013 r (Dz. U. 2013, poz. 1479).

Zakwalifikowanie Grupy Azoty ZAK S.A. do zakładów o dużym ryzyku awarii przemysłowych jest spowodowane obecnością znacznej ilości takich substancji niebezpiecznych jak:

- propylen,
- amoniak,
- woda amoniakalna (wodny roztwór amoniaku o stężeniu 25%),
- azotan amonu.

Grupa Azoty ZAK 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 (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.). 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

Grupa Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. istnieje pod różnymi nazwami od ponad 65 lat. Od 2011 roku firma działa w grupie kapitałowej, znanej obecnie jako Grupa Azoty.

Przedmiotem działania firmy jest wytwarzanie i sprzedaż wyrobów chemicznych, wody, energii cieplnej, energii elektrycznej oraz realizacja i sprzedaż usług laboratoryjnych.

Produkty z oferty handlowej Grupy Azoty ZAK S.A. znajdują zastosowanie w wielu branżach przemysłu.

Najważniejsze produkty chemiczne wytwarzane w zakładzie to:

- nawozy mineralne,
- amoniak,
- kwas azotowy,
- alkohole oxo,
- aldehydy,
- ftalany,
- tereftalan diizooktylu (DOTP).

#### 4. Stosowane substancje niebezpieczne

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

Na terenie instalacji produkcyjnych Grupy Azoty ZAK S.A. stosowane są następujące substancje niebezpieczne w ilościach przekraczających próg dla **Zakładu Dużego Ryzyka**:

Nazwa zwyczajowa lub handlowa produktu	Substancja	Maksymalna ilość mogąca znaleźć się w Grupie Azoty ZAK S.A. [Mg]	Wartość progowa dla Zakładu Dużego Ryzyka [Mg]
Amoniak	Amoniak bezwodny	15 500	200
Woda amoniakalna	Amoniak roztwór wodny 25%	347	200
ZAKSan/ Kędzierzyńska Saletra amonowa	Azotan amonu	11 440	5000
Propylen	Propylen	4441	50

Na terenie instalacji produkcyjnych Grupy Azoty ZAK S.A. stosowane są następujące substancje niebezpieczne w ilościach przekraczających próg dla **Zakładu Zwiększonego Ryzyka**, lecz nie przekraczające progu ilościowego dla Zakładów Dużego Ryzyka:

Nazwa zwyczajowa lub handlowa produktu	Substancja	Maksymalna ilość mogąca znaleźć się w Grupie Azoty ZAK S.A. [Mg]	Wartość progowa dla Zakładu Zwiększonego Ryzyka [Mg]	Wartość progowa dla Zakładu Dużego Ryzyka [Mg]
Tlenek węgla	Tlenek węgla	15,6	10	50
Stop saletry (eutektyczna mieszanina azotynu sodu i azotanu potasu)	Azotyn sodu	72	50	200
	Azotan potasu	85	50	200

##### 4.2. Amoniak

Nazwy i synonimy: amoniak bezwodny

Amoniak posiada następującą charakterystykę zagrożeń:

- Działa toksycznie przez drogi oddechowe.
- Powoduje oparzenia (oczu, dróg oddechowych i skóry).
- Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.
- Produkt łatwopalny.

Amoniak w normalnych warunkach jest bezbarwnym gazem, jednak w obrębie instalacji Grupy Azoty ZAK S.A. występuje w formie skroplonej (pod zwiększonym ciśnieniem lub w obniżonej temperaturze). W przypadku wydostania się z instalacji ciekły amoniak ulega odparowaniu przyjmując temperaturę około -33°C, a w trakcie tego procesu można zaobserwować mgłę skraplającej się pary wodnej z powietrza.

Głównym zagrożeniem związanym z amoniakiem jest jego toksyczność.

Amoniak posiada intensywny, ostry zapach, którego próg wyczuwalności jest znacznie niższy od stężenia zagrażającego zdrowiu i życiu. Działa silnie drażniąco na błony śluzowe (głównie dróg oddechowych) i na skórę, powoduje łzawienie.

Wdychanie amoniaku grozi zatruciem. Przy większych stężeniach lub przy dłuższym okresie działania może nastąpić obrzęk płuc, niewydolność krążenia i, w skrajnym przypadku, śmierć. Może powodować oparzenia chemiczne skóry i oczu.

Pomimo klasyfikacji amoniaku jako produktu łatwopalnego, bardzo trudno zapala się w powietrzu

#### 4.3. Woda amoniakalna

Nazwy i synonimy: amoniak, roztwór wodny 25%

Woda amoniakalna posiada następującą charakterystykę zagrożeń:

- Powoduje oparzenia (oczu, dróg oddechowych i skóry).
- Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.

Woda amoniakalna kwalifikuje zakład do grupy zakładów dużego ryzyka z powodu jej toksyczności dla organizmów wodnych. W przypadku wycieku wody amoniakalnej do wód powierzchniowych może dojść do śnięcia ryb i katastrofy ekologicznej. Biorąc pod uwagę uwarunkowania infrastrukturalne w Grupie Azoty ZAK S.A. (tace, studzienki, kanalizacja przemysłowa i Centralna Mechaniczno-Biologiczna Oczyszczalnia Ścieków) ryzyko katastrofy ekologicznej jest znikomo małe.

Podstawowe zagrożenia dla człowieka wynikają z faktu, że z wody amoniakalnej odparowuje gazowy amoniak. Istnieje więc ryzyko zatruc inhalacyjnych, ale jest ono mniejsze niż w przypadku wycieków amoniaku bezwodnego.

#### 4.4. Azotan amonu

Nazwy i synonimy: azotan amonu, saletra amonowa

Nazwy handlowe: ZAKsan / Kędzierzyńska Saletra Amonowa

Azotan amonu posiada następującą charakterystykę zagrożeń:

- Działa drażniąco na oczy

Azotan amonu produkowany w Grupie Azoty ZAK S.A. jest nawozem mineralnym w postaci jasnych granulek o różnym odcieniu, zależnym od zastosowanych dodatków.

Azotan amonu został zamieszczony na liście substancji kwalifikujących zakład do grupy zakładów dużego ryzyka z powodu ryzyka wybuchu. Nie jest on wprawdzie substancją palną, lecz jest silnym utleniaczem i z tego powodu reaguje z substancjami palnymi i związkami o charakterze reduktorów - wzmaga palenie innych substancji. W wysokiej temperaturze i przy utrudnionej wymianie ciepła z otoczeniem może przebiegać rozkład azotanu amonu połączony z wydzielaniem energii cieplnej. Jeżeli rozkład następuje w przestrzeniach zamkniętych, zachodzi duże prawdopodobieństwo wybuchu.

Podczas wybuchu mogą się wydzielać substancje toksyczne tj. tlenki azotu.

#### 4.5. Propylen

Nazwy i synonimy: propylen, propen

Propylen posiada następującą charakterystykę zagrożeń:

- Produkt skrajnie łatwopalny.

Propylen w normalnych warunkach jest bezbarwnym gazem, jednak w obrębie instalacji Grupy Azoty ZAK S.A. występuje w formie skroplonej pod zwiększonym ciśnieniem. W przypadku wycieku do otoczenia propylen ulega odparowaniu tworząc z powietrzem mieszaninę wybuchową. Jeśli w obrębie mieszaniny wybuchowej propylenu z powietrzem pojawi się źródło zapłonu, wówczas jest możliwość wywołania pożaru i /lub wybuchu.

#### 4.6. Tlenek węgla

Nazwy i synonimy: tlenek węgla, czad, monotlenek węgla

Tlenek węgla posiada następującą charakterystykę zagrożeń:

- Produkt skrajnie łatwopalny
- Działa toksycznie przez drogi oddechowe
- Działa toksycznie przez drogi oddechowe; stwarza poważne zagrożenie dla zdrowia człowieka w następstwie długotrwałego narażenia
- Działa szkodliwie na rozrodczość
- Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki

Tlenek węgla jest bezbarwnym, duszącym gazem bez zapachu, dlatego nazywany bywa „cichym zabójcą”. Jego działanie toksyczne polega na wiązaniu się z hemoglobina we krwi. Wchłonięcie niewielkich ilości tlenku węgla powoduje zatrucie objawiające się bólem głowy, miganiem w oczach, przyspieszeniem tętna i wymiotami. W większych ilościach tlenek węgla może spowodować śmierć wskutek porażenia oddechu.

Głównym zagrożeniem związanym z tlenkiem węgla jest jego toksyczność.

Potencjalne skutki w postaci pożaru i/lub wybuchu tlenku węgla cechują się mniejszym prawdopodobieństwem oraz zasięgiem oddziaływania niż oddziaływanie o charakterze toksycznym.

#### 4.7. Azotyn sodu

Nazwy i synonimy: azotyn sodu

Azotyn sodu posiada następującą charakterystykę zagrożeń:

- Kontakt z materiałami zapalnymi może spowodować pożar
- Działa toksycznie po połknięciu
- Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.

W normalnych warunkach temperaturowych azotyn sodu jest białym lub jasnożółtym ciałem stałym. W Grupie Azoty ZAK S.A. występuje w postaci stopu z azotanem potasu. W bardzo wysokich temperaturach może ulec rozkładowi termicznemu.

Jest utleniaczem, który w kontakcie z materiałami palnymi może spowodować pożar.

Azotyn sodu został zamieszczony na liście substancji kwalifikujących zakład do grupy zakładów zwiększonego ryzyka z powodu jego własności utleniających oraz toksyczności po połknięciu.

#### 4.8. Azotan potasu

Nazwy i synonimy: azotan potasu, saletra potasowa, saletra indyjska

Azotan potasu posiada następującą charakterystykę zagrożeń:

- Kontakt z materiałami zapalnymi może spowodować pożar
- Działa szkodliwie po połknięciu.

W normalnych warunkach temperaturowych azotan potasu jest białym ciałem stałym. W Grupie Azoty ZAK S.A. występuje w postaci stopu z azotynem sodu. W bardzo wysokich temperaturach może ulec rozkładowi termicznemu.

Jest utleniaczem, który w kontakcie z materiałami palnymi może spowodować pożar.

Azotan potasu został zamieszczony na liście substancji kwalifikujących zakład do grupy zakładów zwiększonego ryzyka z powodu jego własności utleniających.

### 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, jeśli ich skutki obejmują swym zasięgiem znaczną część Grupy Azoty ZAK S.A. lub tereny znajdujące się poza terenem Zakładów, ogłasza się alarm II° (alarm drugiego stopnia).

Alarm ogłasza Dyspozytor Zmiany Przedsiębiorstwa przy użyciu syren elektrycznych Zakładowych Formacji Obrony Cywilnej, na żądanie Kierującego Akcją Ratowniczą (KAR) do czasu przybycia jednostki Działu Ratownictwa Chemicznego (DRCh) lub na podstawie własnej oceny sytuacji. Mogą być również użyte syreny elektroniczne z funkcją powiadamiania głosowego w formie komunikatów.

**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 15-25 sekund.**

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

Ogłoszenie i odwołanie alarmu oraz ostrzeżenia o zagrożeniu skażeniami może być też podane poprzez środki masowego przekazu.

## 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 cieplne 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 Grupa Azoty ZAK S.A. wykazuje, 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

### 7.1. Scenariusze awaryjne

W raporcie o bezpieczeństwie dla Grupy Azoty ZAK S.A. wykonano obliczenia prawdopodobieństwa oraz zasięgu skutków 15-stu różnych scenariuszy awaryjnych.

Najpoważniejsze z przeanalizowanych scenariuszy to:

- ◆ Wybuch zbiornika magazynowego propylenu;
- ◆ Katastroficzne pęknięcie rurociągu przesyłowego z ciekłym amoniakiem;
- ◆ Wybuch w magazynie azotanu amonu.

#### 7.1.1. Wybuch zbiornika magazynowego propylenu

Wybuch zbiornika magazynowego z propylenem jest zdarzeniem o bardzo poważnych skutkach, ale też o bardzo małym prawdopodobieństwie.

Ze względu na obecność szeregu zabezpieczeń wybuch całej zawartości zbiornika propylenu może się zdarzyć z **prawdopodobieństwem  $3,5 \times 10^{-8}$  1/rok, co oznacza mniej niż 1 raz na 10 milionów lat.**

#### Zagrożenie falą nadciśnienia wskutek wybuchu zbiornika propylenu

Nadciśnienie [MPa]	Skutki	Odległość [m]	Obszar zagrożony
0,021	Zniszczenie i przewracanie konstrukcji stalowych. Możliwe ofiary śmiertelne (mały procent).	ok. 870	Grupa Azoty ZAK S.A.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja produkcji alkoholi i aldehydów,</li> <li>• Dział Ratownictwa Chemicznego,</li> <li>• Bud. 1146 (laboratorium i oczyszczalnia ścieków),</li> <li>• Bezciśnieniowy stokaż amoniaku, Instalacja Mocznika,</li> </ul> Silekol Sp. z o.o. (ZDR)
0,014	Zniszczenie lekkich konstrukcji stalowych, 1% uszkodzonych bębneków w uszach	ok. 1050	Południowo – wschodnia część Grupy Azoty ZAK S.A. (aż do biurowca – bud. 672), Droga Gliwice – Kłodzko na długości ok 2 km
0,002	Pęknięcie szyb w oknach, lekkie urazy	ok. 3400	Całość terenu Grupy Azoty ZAK S.A., Air Products Sp. z o.o., część osiedla Zacisze, Bierawa, Korzonek, Grabówka

#### 7.1.2. Katastroficzne pęknięcie rurociągu przesyłowego z ciekłym amoniakiem

Katastroficzne pęknięcie rurociągu przesyłowego z ciekłym amoniakiem jest zdarzeniem o dużym zasięgu skutków chmury toksycznej, lecz niewielkim prawdopodobieństwem.

Oszacowano, że awaria tego typu może się zdarzyć z **prawdopodobieństwem  $3,5 \times 10^{-5}$  1/rok, co oznacza mniej niż 1 raz na 10 tysięcy lat.**

Na wielkość i kształt chmury toksycznej z amoniakiem największy wpływ mają:

- prędkość wiatru (im mniejsza, tym większa strefa zagrożenia),
- klasa pogodowa (im bardziej stabilna, tym większa strefa zagrożenia),
- kierunek wiatru (najbardziej prawdopodobny jest kierunek południowo-zachodni, czyli najbardziej zagrożone są tereny położone na północny-wschód od grupy Azoty ZAK S.A.).

Określając zasięg strefy ewakuacji na wypadek skażenia toksycznego zastosowano kryteria progowe o nazwie „ERPG”, zalecane przez American Industrial Hygiene Association. Standardy te są stosowane ze względu na brak precyzyjnych wytycznych w prawie europejskim w tej sprawie.

ERPG – skrót od „Emergency Response Planning Guidelines” (ang.) – wytyczne dotyczące planowania kryzysowego.

Zasadnicze znaczenie mają dwa poziomy stężeń:

- **ERPG-2** - Maksymalne stężenie substancji w powietrzu, poniżej którego prawie każda osoba może być ekspozycja przez czas do 1 godziny bez poważnego nieodwracalnego efektu zdrowotnego lub symptomów, które mogą wpływać na zdolność do podjęcia działań ochronnych
- **ERPG-3** - Maksymalne stężenie substancji w powietrzu, poniżej którego prawie każda osoba może być ekspozycja przez czas do 1 godziny bez efektu zdrowotnego zagrażającego życiu.

**Zasięg chmury toksycznej dla klasy pogodowej D (stałej) i prędkości wiatru 3 m/s  
(typowe warunki pogodowe)**

Stężenie amoniaku	Zagrożenie	Odległość	Obszar potencjalnego zagrożenia <sup>1</sup>
750 ppm	Zagrożenie życia – stężenie powyżej ERPG-3	1150 m	Grupa Azoty ZAK S.A – z wyjątkiem części pñ. -zach.
150 ppm	Ryzyko utraty zdrowia – stężenie powyżej ERPG-2	3751 m	Grupa Azoty ZAK S.A., Osiedle Azoty i Zacisze, Bierawa, Grabówka, Stare Koźle.

**Zasięg chmury toksycznej dla klasy pogodowej F (stałej) i prędkości wiatru 2 m/s  
(niekorzystne warunki pogodowe)**

Stężenie amoniaku	Zagrożenie	Odległość	Obszar potencjalnego zagrożenia <sup>1</sup>
750 ppm	Zagrożenie życia – stężenie powyżej ERPG-3	3963 m	Grupa Azoty ZAK S.A., Osiedle Azoty i Zacisze, Bierawa, Grabówka, Korzonek, Stare Koźle.
150 ppm	Ryzyko utraty zdrowia – stężenie powyżej ERPG-2	16303 m	Kędzierzyn-Koźle, Zdzieszowice, Ujazd, Kuźnia Raciborska, Część obszaru gmin: Reńska Wieś, Polska Cerekiew, Rudziniec, Nędza.

<sup>1</sup> Podany w tabeli obszar obejmuje miejsca zagrożone dla wszystkich kierunków wiatru. Zasięg chmury pokrywa w rzeczywistości od 1 do 10% obszaru potencjalnego zagrożenia i zależy od kierunku wiatru.

### 7.1.3. Wybuch w magazynie azotanu amonu

Wybuch azotanu amonu w magazynie na terenie Grupy Azoty ZAK S.A. jest zdarzeniem bardzo mało prawdopodobnym z uwagi na postać zgromadzonego tam nawozu (granulki z dodatkami mineralnymi) oraz obecność znikomej ilości substancji palnych na terenie obiektu.

Ze względu na obecność szeregu zabezpieczeń wybuch całej zawartości hali magazynowej azotanu amonu może się zdarzyć z **prawdopodobieństwem  $1,07 \times 10^{-8}$  1/rok, co oznacza mniej niż 1 raz na 10 milionów lat.**

### Zagrożenie falą nadciśnienia wskutek wybuchu azotanu amonu

Nadciśnienie [MPa]	Skutki	Odległość [m]	Obszar zagrożony
0,045	Efekt domina.	339	Grupa Azoty ZAK S.A.: pola I-0 do I-5, H-0 do H-5 i K-0 do K-5
0,014	Zniszczenie lekkich konstrukcji stalowych, 1% uszkodzonych bębenków w uszach	710	Centralna część Grupy Azoty ZAK S.A.
0,002	Pęknięcie szyb w oknach, lekkie urazy	3386	Grupa Azoty ZAK S.A. i firmy zlokalizowane przy ul. Mostowej, Zespół Szkół w Azotach, Hala Sportowa, osiedle Zacisze i Azoty, Bierawa, Korzonek, Grabówka, Stare Koźle.

W przypadku rozkładu termicznego azotanu amonu istnieje także ryzyko wydzielania się toksycznych tlenków azotu. Zasięg chmury toksycznej dla stężenia ERPG-2 w niekorzystnych warunkach pogodowych wynosi w takiej sytuacji 13880 m.

### 7.1.4. Podsumowanie

Obszar skutków poważnych awarii zidentyfikowanych dla zakładu Grupa Azoty ZAK S.A. mieści się w promieniu maksymalnie 4 km dla poważniejszych skutków i maksymalnie 18 km dla skutków o lżejszym charakterze (zatrucia inhalacyjne nie zagrażające życiu).

Każda działalność przemysłowa w branży chemicznej jest obarczona pewnym ryzykiem. Celem wykonywanych dokumentacji dla tzw. zakładów dużego ryzyka jest kontrola, czy zastosowane środki bezpieczeństwa pozwalają zminimalizować prawdopodobieństwo poważnej awarii do odpowiednio niskiego poziomu.

Przeprowadzona analiza wykazała, że dla wszystkich zagrożeń występujących na Grupie Azoty ZAK S.A. występują zabezpieczenia pozwalające ograniczyć poziom ryzyka do wielkości dopuszczalnych. Oznacza to, że zastosowane środki bezpieczeństwa są adekwatne do potencjalnych skutków poważnych awarii przemysłowych. Im poważniejsze są zidentyfikowane skutki awarii, tym mniejsze jest prawdopodobieństwo jej wystąpienia.

## 7.2. Zastosowane środki bezpieczeństwa

### 7.2.1. Środki zapobiegania przed wystąpieniem awarii

Na instalacjach należących do Grupy Azoty ZAK S.A. zastosowano szereg zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych zabezpieczających przed wystąpieniem awarii.

Do środków tych należą :

- Automatykacja procesów technologicznych, - systemy pomiarowe i ostrzegawcze o stanach krytycznych;
- Blokady technologiczne – układy powodujące automatyczne zatrzymanie procesu w przypadku wystąpienia sytuacji niebezpiecznej;
- Zawory bezpieczeństwa, płytki bezpieczeństwa i zawory oddechowe;
- Zbiorniki buforowe;
- Okresowe badania techniczne aparatów i urządzeń;
- Kamery i czujniki stężeń;
- Zabezpieczenia stanowisk załadowniczych i rozładowniczych (szybkozłącza, zawory awaryjnego rozłączania, układy hermetyzacji);
- Instalacje odgromowe i uziemiające;
- Urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym;
- Wykwalifikowany personel monitorujący na bieżąco stan instalacji;
- Instrukcje stanowiskowe i instrukcje bezpiecznej pracy;
- Nadzór nad osobami postronnymi przebywającymi na terenie zakładu;
- Pozwolenia na prace z użyciem ognia.

### 7.2.2. Środki bezpieczeństwa w przypadku wystąpienia awarii

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

- Zabezpieczenia przeciwpożarowe: hydranty, instalacje zraszaczowe, kurtyny wodne, gaśnice, zbiorniki wody p.poż;
- Tace ochronne pod zbiornikami magazynowymi oraz stanowiskami przeładunkowymi;
- System odprowadzania ścieków (sieć kanalizacji przemysłowej i deszczowej);
- System oczyszczania ścieków (Centralna Mechaniczna Oczyszczalnia Ścieków, Centralna Mechaniczno - Biologiczna Oczyszczalnia Ścieków, oczyszczalnia Piskorzowiec);
- Dział Ratownictwa Chemicznego funkcjonujący w strukturze Grupy Azoty ZAK S.A.;
- Drogi pożarowe i ewakuacyjne;
- Środki alarmowania i łączności na wypadek awarii (syreny, radiotelefoniczny kanał ratowniczy, miejscowe przyciski pożarowe, syreny ręczne, łączność telefoniczna).