

¹ Zakład Chemii Nieorganicznej i Koordynacyjnej, Instytut Chemii, Uniwersytet Śląski.

² Department of Synthesis Chemistry, Institute of Chemistry, University of Silesian, 40-006 Katowice, ul. Szkolna 9

³ Zakład Fizyki Medycznej, Instytut Fizyki, Uniwersytet Śląski

⁴ Katedra Fizjoterapii, Wyższa Szkoła Ekonomii i Administracji w Bytomiu, 41-907 Bytom, ul. A. Frycza-Modrzewskiego 12

Wymagania, jakim powinien odpowiadać raport bezpieczeństwa

Requirements which should be met by a safety report

Streszczenie:

Bezpieczeństwo dużych instalacji przemysłowych rozpatrywane było w dwóch aspektach. Po pierwsze w aspekcie zagrożeń zawodowych wynikających z warunków panujących w środowisku pracy, norm technicznych, wprowadzanych dla ograniczenia awarii urządzeń; po drugie zaś, w aspekcie zagrożeń środowiska naturalnego, w wyniku stałych emisji szkodliwych substancji.

Aktualnie wymagane jest kompleksowe podejście do zagadnień związanych z bezpieczeństwem.

Kluczowym elementem strategii zapobiegania awariom i zarządzania bezpieczeństwem instalacji jest raport bezpieczeństwa. Zakłada się, że raport bezpieczeństwa powinien:

- ułatwić dialog na poziomie zakładu na temat spraw bezpieczeństwa;
- ułatwić dialog z właściwymi organami zarówno w zakresie bezpieczeństwa wewnątrz zakładu jak również bezpieczeństwa otoczenia zakładu;
- dostarczyć informacji o substancjach, procesach technologicznych i przestrzennym usytuowaniu elementów instalacji;
- zidentyfikować zagrożenia (przyczyny, skutki, częstotliwość występowania);
- tworzyć bazę dla zarządzania ryzykiem poważnych awarii: środki zapobiegania awariom, środki bezpieczeństwa dla kontroli rozwoju sytuacji awaryjnej i ograniczenia skutków.

Abstract:

Safety of large industrial facilities was considered in two aspects. Firstly, in terms of occupational hazards resulting from the conditions prevailing in the work environment, technical standards introduced to reduce equipment failure, and secondly, in terms of environmental hazards, due to constant emissions of harmful substances.

Currently required is a comprehensive approach to security issues.

A key element of strategies to prevent accidents and safety management system is a safety report. It is assumed that the safety report should:

- to facilitate dialogue at level of the industrial plant on safety issues;
- to facilitate dialogue with the relevant authorities both in terms of safety inside the industrial plant as well as security surrounding the plant;
- to provide information on substances, technological processes and spatial location of system components;
- identify hazards (causes, consequences, frequency);
- to provide the data base for risk management of major accidents: measures to prevent accidents, safety measures for the control of the development of an emergency situation and limit the impact.

Słowa kluczowe: raport bezpieczeństwa, zapobieganie awariom, ryzyko wystąpienia awarii

Key words: safety report, accident prevention, risk of failure.

Przemysł chemiczny i procesowy charakteryzuje się występowaniem dużych ilości niebezpiecznych substancji chemicznych i/lub energii. Utrata kontroli nad prowadzonymi procesami może doprowadzić do uwolnienia znacznych ilości substancji i/lub energii. Prowadzi to do znacznych strat wśród pracowników, ludności, środowiska i majątku. Inną charakterystyczną cechą współczesnych instalacji

przemysłowych są ogromne koszty inwestycyjne ponoszone na ich budowę i uruchomienie. [1,2]

Od szeregu lat bezpieczeństwo dużych instalacji przemysłowych było rozpatrywane oddzielnie w aspektach zagrożeń zawodowych wynikających z warunków panujących w środowisku pracy, norm technicznych wprowadzanych dla ograniczenia awarii urządzeń oraz zagrożeń środowiska

naturalnego w wyniku stałych emisji szkodliwych substancji. Kompleksowe podejście do zagadnienia bezpieczeństwa całego zakładu przemysłowego wymaga spojrzenia na całość zagadnienia i uwzględnienia wszystkich elementów mających wpływ na bezpieczeństwo i zapobieganie awariom przemysłowym.

Istnieje więc konieczność stymulacji działań dotyczących zapobiegania i gotowości w odniesieniu do poważnych awarii przez nałożenie odpowiednich obowiązków na przedsiębiorstwa i organy publiczne w zakresie szerszym niż to wynika z obowiązujących oddzielnych regulacji w zakresie bezpieczeństwa zawodowego, norm technicznych czy też oddziaływania na środowisko obiektu w warunkach eksploatacji przewidzianymi założeniami projektowymi. Znajduje to swoje odzwierciedlenie w rozwiązaniach prawnych i działaniach praktycznych. Zagadnienia przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym reguluje Dyrektywa Rady Unii Europejskiej 96/82/WE (SEVESCO II) z dnia 9 grudnia 1996 r. [3] wraz z poprawką z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi. Postanowienia tej dyrektywy zostały ujęte w Ustawie Prawo Ochrony Środowiska w tytule IV „Poważne awarie” [4].

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska art. 248 ust. 1 wprowadza między innymi definicję dla dwóch kategorii obiektów:

- Zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii (ZZR),
- Zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii (ZDR).

Ilość substancji niebezpiecznych, która znajduje się w zakładzie skutkuje zaliczeniem go do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku. Sposób przyporządkowania zakładu do określonej grupy zawarty jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. 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. z dnia 17 maja 2002 r. wraz ze zmianą z dnia 31 stycznia 2006 r.) [5].

Po zakwalifikowaniu zakładu do grupy zakładów o dużym ryzyku prawo nakłada na prowadzącego tego typu zakład szereg obowiązków, między innymi sporządzenie tzw. raportu o bezpieczeństwie [6].

W raporcie o bezpieczeństwie zamieszcza się następujące informacje:

- 1) Informację o zakładzie, jego działalności, systemie zarządzania oraz organizacji, istotne dla zapobiegania awariom.
- 2) Analizę możliwości wystąpienia awarii i informacje o środkach koniecznych do zapobieżenia im.

- 3) Informację o tym, że prowadzący zakład opracował program zapobiegania awariom i jest przygotowany do jego stosowania.
- 4) Informację, że zakład spełnia warunki do wdrożenia systemu bezpieczeństwa.
- 5) Informację, że zastosowane rozwiązania projektowe, konstrukcja oraz eksploatacja instalacji zakładu zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa.
- 6) Informację, że prowadzący zakład opracował wewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy oraz dostarczył informacje do opracowania zewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego.
- 7) Nazwy właściwych podmiotów zaangażowanych w jego przygotowanie.
- 8) Opis substancji niebezpiecznych znajdujących się w zakładzie.

Informacje o zakładzie, jego działalności, systemie zarządzania oraz organizacji, istotne dla zapobiegania awariom zawierają:

- ogólny opis zakładu, z uwzględnieniem jego położenia geograficznego i dominujących warunków atmosferycznych, geologicznych i wodnych, zewnętrznych źródeł zagrożenia awarią, działalności zakładu i przyjętych w nim zasad zarządzania bezpieczeństwem;
- opis instalacji zakładu, z uwzględnieniem ich usytuowania przestrzennego, odległości od sąsiednich instalacji, terenów zamieszkałych, szlaków komunikacyjnych, stref zagrożeń, dróg dojazdu, dróg pożarowych i ewakuacyjnych;
- opis procesów technologicznych, z uwzględnieniem prowadzonych operacji i procesów fizykochemicznych, magazynowania, gospodarki odpadami.

Analiza możliwości wystąpienia awarii i informacje o środkach koniecznych do zapobieżenia im obejmują:

- identyfikację instalacji zakładu oraz rodzajów działalności w zakładzie, które mogą stwarzać zagrożenie poważną awarią;
- opis możliwych scenariuszy awarii oraz prawdopodobieństwa ich wystąpienia i warunków, w których mogą wystąpić, z uwzględnieniem oceny ich zasięgu i skutków, włączając w to mapy, fotografie lub inne podobne opisy przedstawiające obszary, które mogą być objęte skutkami tych awarii;
- opis technicznych, organizacyjnych i proceduralnych środków zapobiegania awariom i minimalizacji ich skutków, z uwzględnieniem oceny skuteczności tych środków;
- organizację systemu alarmowania i działań ratowniczych.

W przypadku powyższej analizy niezbędnym jest podanie informacji na temat podmiotu wykonującego analizę, daty wykonania analizy, ustaleń będących wynikiem analizy i środków przeciwdziałania wystąpieniu awarii.

W celu dokonania analizy możliwości wystąpienia awarii należy uzyskać odpowiedź na trzy kluczowe pytania.

- Co może się zdarzyć? Jest to pytanie o identyfikację zagrożeń.
- Jak często to zagrożenie może występować? Pytanie dotyczy prawdopodobieństwa występowania zagrożenia.
- Jakie mogą być potencjalne skutki takiego zagrożenia? Pytanie dotyczy skutków zagrożenia dla człowieka, mienia i środowiska [2].

Informacja o tym, że prowadzący zakład opracował program zapobiegania awariom i jest przygotowany do jego stosowania, powinna zawierać:

- powołanie się na opracowany przez prowadzącego zakład program zapobiegania awariom;
- sposoby wdrażania zasad określonych w programie zapobiegania awariom;
- określenie częstotliwości oceny aktualności i skuteczności programu zapobiegania awariom.

Informacje, że zakład spełnia warunki do wdrożenia systemu bezpieczeństwa dotyczą:

- sposobu wdrażania zasad wymienionych w systemie bezpieczeństwa, a w szczególności określenia obowiązków pracowników oraz podwykonawców, w zakresie obsługi instalacji zakładu w czasie rozruchu, normalnej eksploatacji oraz w stanach awaryjnych;
- potrzeb szkoleniowych personelu, zorganizowania odpowiedniego rodzaju szkoleń oraz zapewnienia udziału w tych szkoleniach pracowników i podwykonawców pracujących w zakładzie;
- nadzoru nad bezpieczeństwem instalacji, z uwzględnieniem normalnej eksploatacji, konserwacji i czasowych przerw w pracy oraz wprowadzania zmian w procesach technologicznych;
- prowadzenia systematycznej oceny prawdopodobieństwa wystąpienia i skutków potencjalnych awarii przemysłowych;
- określenia częstotliwości oceny aktualności i skuteczności systemu bezpieczeństwa.

Informację o zastosowanych rozwiązaniach projektowych, konstrukcji oraz eksploatacji instalacji zakładu zapewniające wystarczający poziom bezpieczeństwa dotyczą:

- potwierdzenia istnienia i określenia zasad wprowadzania zmian w profilu produkcji, konstrukcji, obsłudze i organizacji;
- potwierdzenia istnienia i określenia środków przedsięwziętych dla kontroli zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa oraz przepisami bezpieczeństwa pracy, takich jak regularne przeglądy instalacji pod kątem zapewnienia bezpieczeństwa, włączając w to:
 - a) testy systemów ostrzegawczych, generowania alarmów i urządzeń bezpieczeństwa,

- b) awaryjne zaopatrzenie w media istotne dla zapewnienia bezpieczeństwa,
- c) kontrolę ważnych dla bezpieczeństwa parametrów procesowych,
- d) środki techniczne dla zapobiegania błędom obsługi,
- e) potwierdzenie prowadzenia audytów i przeglądów dla oceny przyjętych zasad zarządzania bezpieczeństwem oraz kontroli organów nadzoru nad warunkami pracy.

Plan operacyjno-ratowniczy powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 17 lipca 2003 r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać plany operacyjno-ratownicze [7]. Plany te powinny być opracowane w celu zapobiegania, zwalczania i ograniczania skutków poważnej awarii przemysłowej.

Sporządzony raport o bezpieczeństwie przedkłada się właściwemu organowi Państwowej Straży Pożarnej i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska, co najmniej na 30 dni przed dniem uruchomienia nowego zakładu lub jego części.

Raport o bezpieczeństwie oraz jego zmiany zatwierdzane są w drodze decyzji przez komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej, po uzyskaniu opinii wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Dopiero zatwierdzenie raportu o bezpieczeństwie pozwala na uruchomienie zakładu. Raport o bezpieczeństwie podlega, co najmniej raz na 5 lat lub szybciej w przypadku rozbudowy instalacji, zmiany technologii, ilości gromadzonych substancji niebezpiecznych analizie i ewentualnym zmianom. Ze względu na szeroki zakres zadań realizowanych w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym i różny stopień ich skomplikowania, obowiązki organów Państwowej Straży Pożarnej w stosunku do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii przemysłowych rozdzielono odpowiednio pomiędzy komendantów powiatowych i wojewódzkich PSP. Komendant wojewódzki PSP jest właściwym organem w stosunku do zakładu, który w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie, zalicza się do grupy zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR), natomiast komendant powiatowy – w stosunku do zakładu o zwiększonym ryzyku (ZZR).

Zadaniem Państwowej Straży Pożarnej jest również analizowanie wpływu wzajemnego położenia względem siebie zakładów zwiększonego i dużego ryzyka, w aspekcie możliwości zwiększenia prawdopodobieństwa wystąpienia awarii przemysłowej lub pogłębienia jej skutków (tzw. efektu domina). Przykładem takiego działania na terenie województwa śląskiego było wydanie w 2009 roku decyzji dla terenu LOTOS Czechowice S.A. ustalającej grupę zakładów, których zlokalizowanie w niedużej odległości od

siebie może zwiększyć prawdopodobieństwo awarii, grupa ta obejmuje Lotos S.A. i Biopaliwa Sp. z o.o. [8].

Obecnie na terenie Polski działa około 160 zakładów o dużym ryzyku i około 200 zakładów o zwiększonym ryzyku. Na terenie województwa śląskiego w roku 2009 działały 23 zakłady zwiększonego ryzyka i 15 dużego ryzyka [8,9]. Zakłady zwiększonego ryzyka wraz z głównym zagrożeniem przedstawia poniższa lista:

1. Orlen Gaz - Rozlewnia gazu płynnego Jaworzno.
2. Henkel Polska S.A. Racibórz.
3. POCH S.A. Gliwice.
4. ZR Wilkowo Sp. z o.o. Skład Bobrek Bytom.
5. Messer Polska Chorzów.
6. Transgaz-Pol Rybnik.
7. Rytm-L Tychy.
8. Air Products Siewierz.
9. Novichem Chorzów.
10. Sarpi Dąbrowa Górnicza.
11. Kompania Piwowarska S.A. Tychy.
12. Biocol Chorzów.
13. Azoty-Adipol S.A. Chorzów.
14. JP Foam Manufacturing Żory.
15. Bio-Eko Chorzów.
16. Śląskie Centrum Logistyki S.A. Gliwice.
17. Eloros Rybnik.
18. PPG Polifarb Cieszyn S.A.
19. Linde Gaz Polska Pszczyna.
20. Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. Zakład Uzdatniania Wody
21. Lotos Biopaliwa Sp. z o.o. Czechowice-Dziedzice.
22. Air Products Zakład Produkcji Gazów Technicznych Częstochowa.
23. Jani-Gaz Konopiska.

Do najbardziej niebezpiecznych zakładów dużego ryzyka należą:

1. Guardian Częstochowa.
2. Baza Paliw Boronów.
3. Nitroerg S.A. Krupski Młyn.
4. TanQuid Polska Radzionków.
5. Tenneco Automotive Ekstern Europe Gliwice.
6. E.M.D. Polska Chorzów.
7. Stell Gas Polska Sp. z o.o. Żory.
8. Lotos Czechowice.
9. Nitroerg S.A. Bieruń.
10. „Polski Gaz” Terminal Przeładunkowy Sosnowiec.
11. Koksownia „Przyjaźń” Dąbrowa Górnicza.
12. Alkat Dąbrowa Górnicza.
13. Arcerol Mitkal Poland – Dąbrowa Górnicza.
14. Magazyn Paliw Strzemieszyce.
15. BP Terminal przeładunkowo-magazynowy Sławków.

Raport bezpieczeństwa jest więc kluczowym elementem strategii zapobiegania awariom i zarządzania bezpieczeństwem instalacji. Zakłada się, że raport bezpieczeństwa powinien:

- ułatwić dialog na poziomie zakładu na temat spraw bezpieczeństwa;
- ułatwić dialog z właściwymi organami zarówno w zakresie bezpieczeństwa wewnątrz zakładu jak również bezpieczeństwa otoczenia zakładu;
- dostarczyć informacji o substancjach, procesach technologicznych i przestrzennym usytuowaniu elementów instalacji;
- identyfikować zagrożenia (przyczyny, skutki, częstotliwość występowania);
- tworzyć bazę dla zarządzania ryzykiem poważnych awarii: środki zapobiegania awariom, środki bezpieczeństwa dla kontroli rozwoju sytuacji awaryjnej i ograniczenia skutków.

LITERATURA:

- [1] Zapobieganie stratom w przemyśle, część III Zarządzanie bezpieczeństwem procesowym – praca zbiorowa pod redakcją Adama S. Markowskiego – Politechnika Łódzka 2000 r.
- [2] Marschal V. L.: Major Chemical Hazards, J. Wiley N.Y. 1989.
- [3] Seveso II Directive [96/82/EC].
- [4] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Dz. U. nr 62, poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami.
- [5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. 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. nr 58, poz. 535 wraz z późniejszymi zmianami.
- [6] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 maja 2003 r. w sprawie wymagań, jakim powinien odpowiadać raport o bezpieczeństwie zakładu o dużym ryzyku Dz. U. z 2003 r. nr 104 poz. 970 wraz z późniejszymi zmianami.
- [7] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 17 lipca 2003 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać plany operacyjno-ratownicze Dz. U. z 2003 r. nr 131 poz. 1219 wraz z późniejszymi zmianami.
- [8] Realizacja Zadań Krajowego Systemu Ratownictwa Gaśniczego w województwie Śląskim w roku 2009 – Katowice 5 lutego 2009.
- [9] Sypuła Beata: Niebezpieczne rewiry w województwie śląskim. *Dziennik Zachodni 7-X* – 2009 r.