

Zasady i tworzenie systemu zarządzania bezpieczeństwem w zakładach powodujących zagrożenie poważną awarią

Andrzej Cieślak

Zakład Bezpieczeństwa Procesowego
i Ekologicznego

Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska
Politechniki Łódzkiej



Konferencja „Przeciwdziałanie poważnym awariom przemysłowym”
Bełchatów, 26 – 27 listopada 2009

Cel prezentacji



- Podkreślenie potrzeby regularnego doskonalenia systemów zarządzania bezpieczeństwem procesowym (SZBP)
- Krótki przegląd trzech podstaw tworzenia i doskonalenia SZBP

Nominalna rola systemów zarządzania bezpieczeństwem procesowym



SZBP powinien być traktowany jako kluczowe narzędzie organizacyjne służące skutecznemu, efektywnemu i wiarygodnemu zapobieganiu poważnych awarii na tle niekontrolowanych uwolnień niebezpiecznych substancji i energii oraz ograniczaniu ich potencjalnych skutków.

W sensie formalnym SZSP jest zbiorem odpowiednio dobranych i powiązanych procesów organizacyjnych wraz ze specyficznymi zasobami firmy, które służą powyższemu celowi.

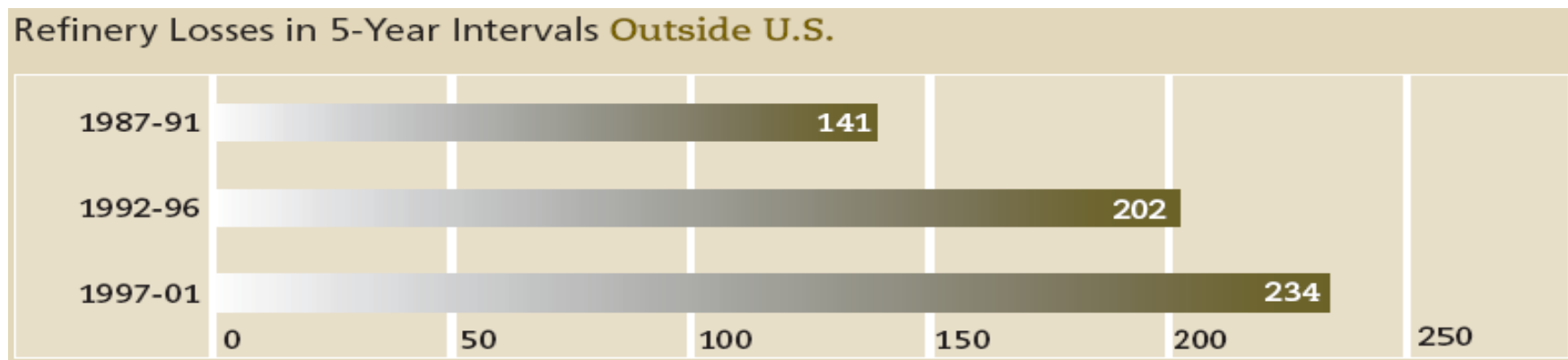
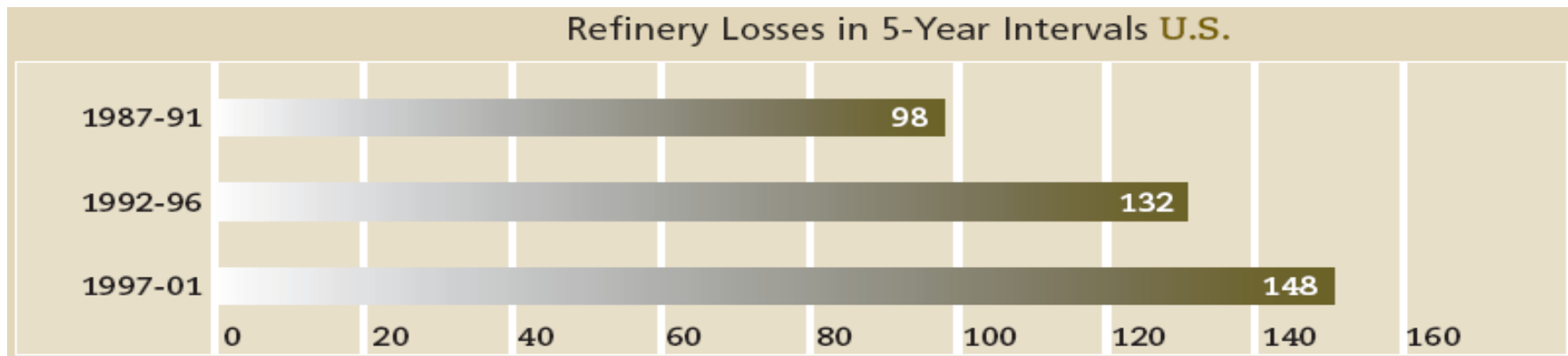
Chodzi o dynamiczną strukturę SZBP, ze względu na zmiany w firmie i jej otoczeniu (prawo, wiedza, technika, społeczeństwo).

Argumenty na rzecz regularnego doskonalenia SZBP



- Postępujący wzrost średniego poziomu strat spowodowanych poważnymi awariami
- Organizacyjne przyczyn poważnych awarii odnotowanych w ostatnim czasie
- Rosnące oczekiwania zewnętrznych zainteresowanych stron w odniesieniu do kultury zarządzania ryzykiem poważnych awarii
- Wprowadzanie nowych narzędzi do oceny ryzyka procesowego

Postępujący wzrost średniego poziomu strat spowodowanych poważnymi awariami



Za Marsh's data: "Large Property Damage Losses in the Hydrocarbon-Chemical Industries"

Eksploracja w rafinerii BP w Texas City w 2005 roku (1/2)

- 15 osób zabitych
- Ponad 180 osób rannych
- Zniszczone domy w promieniu ponad 1 km
- Straty finansowe przekraczające 1,5 miliarda \$



Za Investigation Report, U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board

Eksploracja w rafinerii BP w Texas City w 2005 roku (2/2)



Zidentyfikowane przyczyny katastrofy

- Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa
- Ignorowanie ostrzeżeń
- Zła konserwacja aparatury
- Źle działające systemy ostrzegawcze
- Błędy operatorów

Trzy komplementarne podstawy tworzenia i doskonalenia SZBP



- Wymagania prawne
- Zasady i kultura zarządzania
- Interpretacja sytuacji zagrożenia poważną awarią

Zbiór ustawowo wymaganych systemowych działań w zakresie zarządzania bezpieczeństwem procesowym

Art.252. Ustawy Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r. - z późniejszymi zmianami
(tekst jednolity Dz. U. z 2008, Nr 25, poz. 150)

1. Określenie, na wszystkich poziomach organizacji, obowiązków pracowników odpowiedzialnych za działania na wypadek awarii przemysłowej.
2. Szkolenia pracowników, których obowiązki są związane funkcjonowaniem instalacji, której znajduje się substancja niebezpieczna.
3. Funkcjonowanie mechanizmów umożliwiających systematyczną analizę zagrożeń awarią przemysłową oraz prawdopodobieństwa jej wystąpienia.
4. Instrukcje bezpiecznego funkcjonowania instalacji, w której znajduje się substancja niebezpieczna, przewidziane dla normalnej eksploatacji instalacji, także konserwacji czasowych przerw w ruchu.
5. Instrukcje sposobu postępowania w razie konieczności dokonania zmian procesie przemysłowym.
6. Analiza przewidywanych sytuacji awaryjnych, służącą należytemu opracowaniu planów operacyjno-ratowniczych.
7. Prowadzenie monitoringu funkcjonowania instalacji, w której znajduje się substancja niebezpieczna, umożliwiającego podejmowanie działań korekcyjnych przypadku wystąpienia zjawisk stanowiących odstępstwo od normalnej eksploatacji instalacji.
8. Systematyczna ocena programu zapobiegania awariom oraz systemu bezpieczeństwa, prowadzoną z punktu widzenia ich aktualności skuteczności.
9. Analiza planów operacyjno-ratowniczych.

Wymagania prawne jako podstawa tworzenia i doskonalenia SZBP ^(1/2)



- ✓ Kluczowe znaczenie dziiesięciu wymagań ustawowych dotyczących SZBP, jako źródła ich ogólnej koncepcji.
- ✓ Mało szczegółowy charakter wymagań ustawowych i brak ich odniesienia do wielu ważnych aspektów zarządzania.
- ✓ Wymagania ustawowe nie mogą służyć jako wyczerpująca wytyczna do tworzenia skutecznego, efektywnego i wiarygodnego SZBP.
- ✓ Ogólność dziesięciu wymagań ustawowych uniemożliwia w praktyce operowanie precyzyjnymi kryteriami auditu SZBP, a to w zasadniczy sposób podważa zaufanie do wdrożonego systemu.

Wymagania prawne jako podstawa tworzenia i doskonalenia SZBP ^(2/2)



- ✓ Brak ustawowych wymagań w odniesieniu do systemowego dokumentowania komunikowania prowadzi do słabości w zarządzaniu ryzykiem procesowym oraz do utrudnień przy raportowaniu o bezpieczeństwie.
- ✓ Doskonalenie SZBP ze względu na wymagania prawne powinno brać pod uwagę rozporządzenia odnoszące się do raportów o bezpieczeństwie i do planów operacyjno- ratowniczych.

Chodzi o taką interpretację tych przepisów, aby ustalić, jakie informacje, powinny być systematycznie gromadzone i przetwarzane w ramach aktywnego SZBP dla potrzeb rzetelnego i sprawnego przygotowania kolejnych dokumentów.

Zasady i kultura zarządzania jako podstawa tworzenia i doskonalenia SZBP ^(1/2)



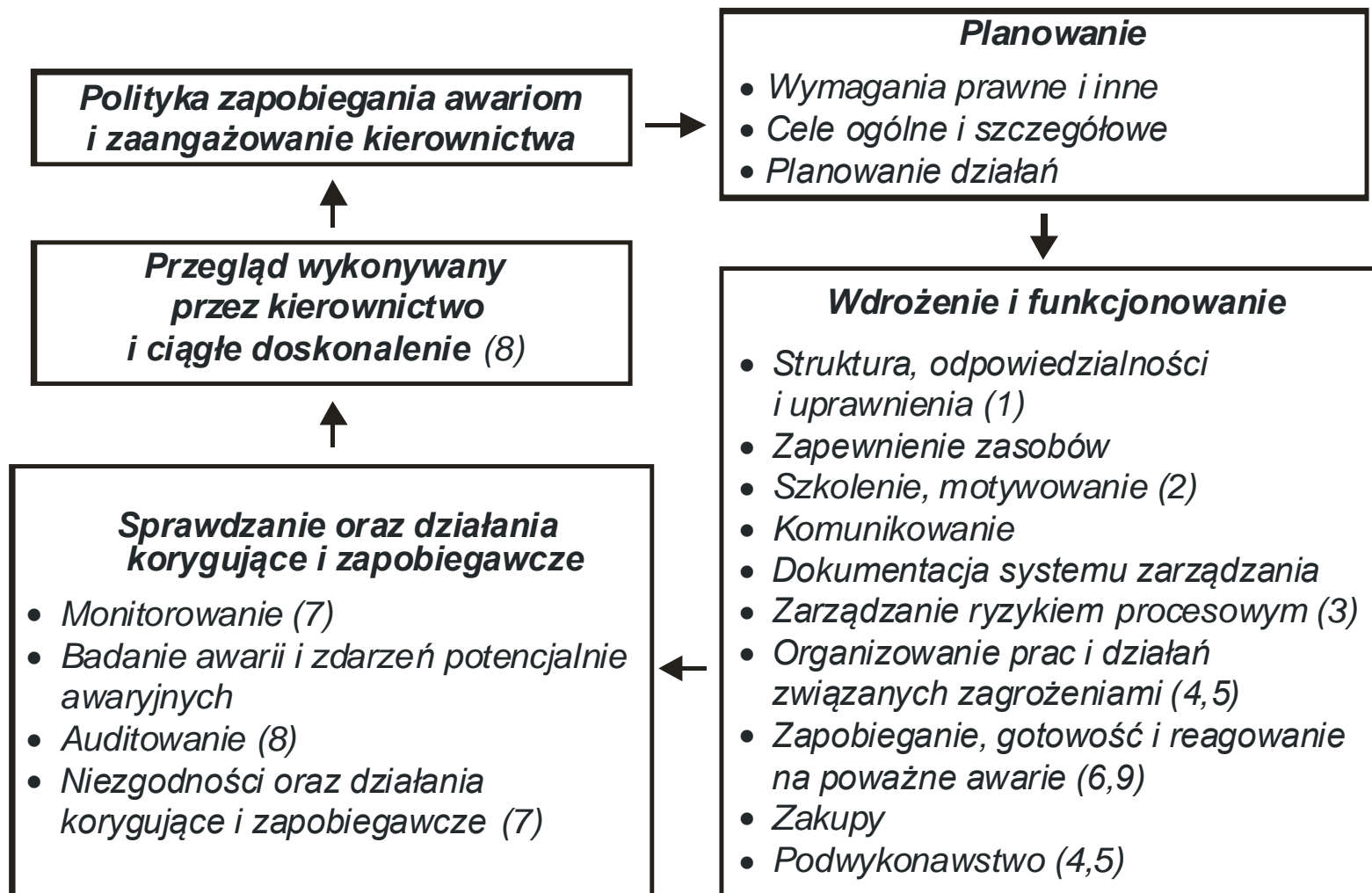
- ✓ Rozwinięte wzorce wymagań systemowych dla SZBP można zapożyczyć z normy PN-N-18001.

Poprzez prostą kompilację normy PN-N-18001 proponuje się stworzyć jej odpowiednik w zakresie bezpieczeństwa procesowego.

Tak określony zbiór wymagań należy traktować jako Zakładowy Kodeksu Wymagań SZBP.

Kodeks ten będzie szczegółową wytyczną do tworzenia elementów SZBP oraz podstawą do określenia kryteriów jego auditu.

Struktura i elementy organizacyjne SZBP wzorowane na normie PN-N-18001



Zasady i kultura zarządzania jako podstawa tworzenia i doskonalenia SZBP (2/2)



- ✓ Doskonalenie SZBP powinno ponadto obejmować procesowe traktowanie wszystkich działań organizacyjnych – zainicjowane przez normę zarządzania jakością PN-EN ISO-9001:2000.

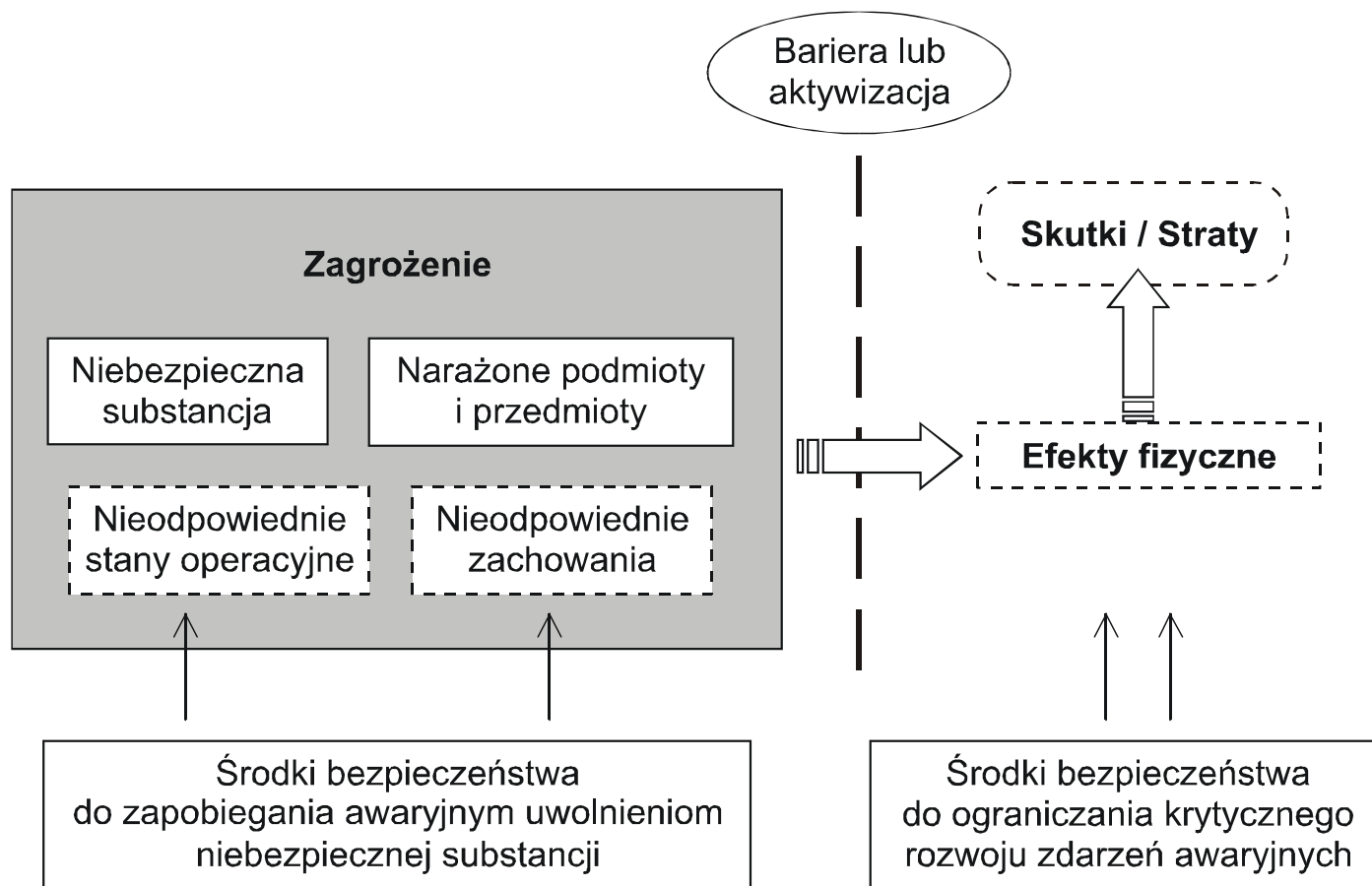
To podejście organizacyjne znacząco poprawia wiarygodność SZBP.

Interpretacja sytuacji zagrożenia jako podstawa tworzenia i doskonalenia SZBP



- ✓ Chodzi o uwzględnienie w SZBP wszelkich działań odpowiadających za zapewnienie informacji do tworzenia scenariuszy awaryjnych.
Bez wspomnianych informacji trudno oczekiwać miarodajnych oszacowań ryzyka procesowego i efektywnego zarządzania tym ryzykiem.
- ✓ Dodatkowo należy zatroszczyć się o modyfikacje i uzupełnienia SZBP ze względu na wykorzystywane techniki oceny ryzyka procesowego. W szczególności może chodzić o stosowanie coraz bardziej popularnej *Analizy Warstw Zabezpieczeń*.

Ideowy model sytuacji zagrożenia poważną awarią



Podsumowanie



- ✓ Przy tworzeniu i doskonaleniu SZBP wskazane jest wieloaspektowe podejście – wykraczające poza problematykę formalno-prawną.
- ✓ Zaproponowane podejście do tworzenia i doskonalenia SZBP sprzyja uzyskaniu rozwiązania atrakcyjnego pod względem ogólnie-organizacyjnym, biznesowym i budzącego zaufanie społeczne.

Dziękuję Państwu za uwagę!



Proszę o ewentualne uwagi i pytania!